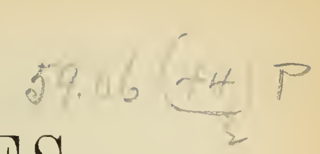




MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1889

TOME II

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
7, rue des Grands-Augustins, 7

—

1889

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX DE NÉMATODES LIBRES DE LA MER DU NORD ET DE LA MANCHE

Par le Dr J.-G. de MAN

de Middelbourg (Pays-Bas)

La plupart des formes de Nématodes, décrites dans cette note, ont été découvertes par moi sur les rochers de la côte méridionale de la Cornouaille pendant mon séjour à Penzance, l'été dernier, sur le terrain même où Bastian a fait ses recherches en 1864. Les autres proviennent des côtes de l'île hollandaise de Walcheren. Je ne publie pour le moment que les diagnoses de ces espèces, me proposant d'en publier plus tard des descriptions plus détaillées et des figures exactes.

1. Genre Cylicolaimus (1) nov. gen.

Vers de grande taille, à corps filiforme et à cuticule lisse, non striée, sétifère. De grosses vésicules glandulaires, en forme de bouteille à court goulot, sont enfoncées dans les champs latéraux et viennent s'ouvrir par un petit orifice à la surface du corps. Tête munie *de trois lèvres* armées de papilles et, en arrière des lèvres, d'une couronne de soies. *Organes latéraux très petits, se présentant comme des ouvertures transversales et ovales. Cavité buccale assez grande, en forme de calice, à parois chitineuses, inerme.* Les parois de cette cavité se continuent avec celles du tube œsophagien, mais les parois de ce dernier font saillie en trois endroits dans le fond de la cavité buccale, sous la forme de trois proéminences obtuses et tronquées. L'œsophage s'élargit lentement en arrière. L'appareil génital mâle est biparti. Deux spicules égaux à pièce accessoire simple et munie de deux prolongements dirigés en arrière. Plusieurs soies s'observent devant et derrière l'anus ; un tubercule préanal se trouve à quelque distance de l'anus sur la ligne médiane.

(1) Κύλιξ, calice, λαιμός, cavité buccale.

Ce genre se distingue du genre *Thoracostoma* Mar. par la tête non cuirassée et par la cavité buccale grande, inerme et en forme de calice.

1. Cylicolaimus magnus Villot.

Syn : *Leptosomatum magnum* Villot, *Recherches sur les helminthes libres ou parasites des côtes de la Bretagne*. Archives de zool. expérim. et gén. IV, p. 458, pl. IX, fig. 2, *a* et *b*, 1875.

Les dimensions d'un jeune individu, encore sans indication des organes de la génération, étaient les suivantes : Longueur totale, 11 mm, $\alpha = 80$. $\beta = 5$. $\gamma = 46$. (1).

Corps filiforme, aminci vers les deux extrémités. Les champs latéraux sont étroits. La partie antérieure du corps et la queue portent plusieurs soies, tant médianes que submédianes. Lèvres de la tête arrondies, peu saillantes, chacune d'elles étant munie de deux papilles excessivement petites. Tête entourée d'une couronne de dix soies assez robustes, les *petites soies submédianes* présentant presque la même longueur que les six autres. Cavité buccale longue de 40 μ, mesurant à peu près un cinquantième de la longueur du tube œsophagien, chez le jeune individu dont les dimensions ont été indiquées en haut. Organes latéraux très petits, ovales et transversaux, placés immédiatement en arrière des soies céphaliques latérales ; ces organes n'ont qu'une largeur de 5-6 μ. La distance de la bouche au collier nerveux est égale au quart de la longueur de l'œsophage. *Les spicules sont aussi longs que la queue*, robustes, un peu arqués, et se terminent à l'extrémité inférieure, c'est à dire externe, par un petit crochet dirigé en avant. La pièce accessoire est moitié aussi longue que les spicules ; en avant des spicules, cet organe présente de chaque côté deux saillies obtuses ; en arrière des spicules, la pièce accessoire est munie de deux prolongements dirigés en arrière. On observe chez le mâle plusieurs séries de soies préanales et postanales ; en outre un tubercule ou une papille médiane préanale, vis-à-vis de l'extrémité supérieure des spicules. La queue du mâle est plus trapue que celle de la femelle.

Penzance, assez rare.

(1) Les dimensions ont été indiquées en millimètres et, chez les espèces suivantes, ont rapport au Ver adulte. Le rapport de la longueur totale à l'épaisseur moyenne est exprimé par α ; le rapport de la longueur totale à la longueur du tube œsophagien (y compris la cavité buccale) par β, le rapport de la longueur totale la longueur de la queue par γ.

2. Genre Axonolaimus (1) nov. gen.

Anoplostoma Bütschli, partim.

Corps grêle ou filiforme, aminci aux deux extrémités. Cuticule lisse, non striée, sétifère. Tête munie *de quatre lèvres, sans papilles, et entourée d'une couronne de quatre soies submédianes. Organes latéraux grands,* ovalaires, divisés imparfaitement par une crête longitudinale, et placés vis-à-vis de la cavité buccale. *Cavité buccale fusiforme, inerme, à parois chitineuses,* et formée de deux parties : l'antérieure s'élargissant d'avant en arrière, la postérieure se rétrécissant. L'œsophage s'élargit en arrière. Il y a une glande ventrale. Deux spicules égaux et arqués. Pièce accessoire simple, armée *de deux prolongements robustes dirigés en arrière.* Le mâle ne présente ni papilles préanales, *ni bourse,* mais on observe plusieurs soies sur la face ventrale de la queue. *Ovaires non repliés. Ovipare.* Glande caudale présente.

Je propose ce nouveau nom de genre pour l'*Anoplostoma spinosum* (Bütschli) de Man (2), et pour une autre espèce qui est nouvelle.

2. Axonolaimus filiformis n. sp.

♂ 4 ^{mm}, 3, ♀ 4 ^{mm}, 1. α chez le mâle = 90, chez la femelle = 80. β chez le mâle = 19-21, chez la femelle = 22. γ chez le mâle = 23-27, chez la femelle = 35.

Cette espèce se distingue de l'*Axonolaimus spinosus* principalement par les caractères suivants :

Longueur du corps deux fois aussi grande, taille filiforme. Les quatre soies céphaliques sont un peu plus longues. Organes latéraux plus petits, placés vis-à-vis de la partie *antérieure* de la cavité buccale. Celle-ci est longue de 36 à 37 μ et mesure à peu près un sixième de la distance de la bouche à l'extrémité postérieure de l'œsophage. La partie postérieure de la cavité buccale est à peine deux fois aussi longue que l'antérieure, tandis que, chez l'*Axonolaimus spinosus,* la partie postérieure est presque trois fois aussi longue que l'antérieure. Œsophage et queue beaucoup plus courts par rapport à la longueur totale, la queue étant conique. Spicules et pièce accessoire à peu près semblables à ceux de

(1) ἄξων, axe, fuseau ; λαιμός, cavité buccale.

(2) Mémoires Soc. Zool. de France, I, p. 19, pl. II, fig. 11, 1888.

l'*Axonolaimus spinosus*, mais plus petits par rapport à la longueur totale.

Penzance.

3. Genre Thalassironus (1) nov. gen.

Vers d'assez grande taille, à corps filiforme et à cuticule lisse, non striée. La tête et la cavité buccale présentent exactement la même structure que chez le genre terricole *Ironus* Bast. Tête formée de trois lèvres papillifères, dont chacune est armée d'une dent à sa face interne, et que l'animal peut tourner et rejeter en dehors, comme le fait l'*Ironus*; en arrière de ces dents, la cavité buccale se prolonge en un canal assez étroit qui passe dans le tube œsophagien ; celui-ci s'élargit lentement vers son extrémité postérieure. La tête porte une couronne de soies. Deux spicules égaux à pièce accessoire symétrique. Tube génital du mâle biparti. Le mâle est dépourvu de papilles pré- ou postanales. Glande caudale présente.

Les trois lèvres céphaliques ne sont probablement pas placées de la manière ordinaire : la lèvre impaire est ordinairement placée dans la ligne dorsale et les deux autres sont subventrales ; il m'a semblé que la première était placée dans la ligne médiane ventrale et que les deux autres lèvres étaient subdorsales ! Malheureusement je n'ai pas réussi à vérifier ce fait intéressant parce que mes deux exemplaires, conservés dans la glycérine, étaient un peu contournés sur leur axe.

Peut-être ce genre ne diffère-t-il pas essentiellement du genre *Ironus*, mais je le propose parce que l'espèce type est marine et parce que l'extrémité de la queue est arrondie et sétifère.

3. Thalassironus britannicus n. sp.

♂ 7mm2, ♀ inconnue. $\alpha = 75$. $\beta = 9\ 1/5$. $\gamma = 35\ 1/2$.

La tête présente, immédiatement en arrière des lèvres, une couronne de dix soies, les quatre petites soies submédianes n'étant que moitié aussi longues que les autres. En arrière de ces soies, on observe, de chaque côté, dans la ligne latérale, trois soies placées l'une derrière l'autre, à des distances inégales ; ces soies diminuent successivement de longueur et la dernière est implantée vis-à-vis

(1) θάλασσα, mer ; *Ironus*, nom d'un genre de Nématodes terricoles.

de l'extrémité postérieure de la cavité buccale. Celle-ci mesure un dixième de la distance qui sépare la bouche de l'extrémité postérieure de l'œsophage. La queue ressemble à peu près à celle de l'*Enoplus communis* ou du *Dolicholaimus Marioni ; son extrémité est arrondie* et pourvue de deux petites soies. Le reste du corps ne porte pas de soies. Spicules trapus, mesurant un tiers de la longueur de la queue ; la pièce accessoire est moitié aussi longue que les spicules.

Penzance, rare.

4. Genre Oncholaimus Duj.

4. Oncholaimus brachycercus n. sp. (1).

? Synonym ; *Oncholaimus albidus* Bütschli, *Zur Kenntniss der freilebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens.* S. 39, Taf. IX, Fig. 39 *a* et *b*, 1874.

♂ 6 mm, ♀ 7mm. α chez le mâle = 75-85, chez la femelle = 75. β chez le mâle = 8 1/2-9, chez la femelle = 10-11. γ chez le mâle = 75-80, chez la femelle = 80-85.

Corps *filiforme*, ne s'amincissant que peu en avant. Queue chez les deux sexes *très courte*, plus ou moins conique, à extrémité arrondie. La partie antérieure du corps porte quelques petites soies submédianes. Tête pourvue de six lèvres portant des papilles très-petites ; en arrière des lèvres, une couronne de dix soies assez courtes. Cavité buccale présentant la même structure que chez les espèces voisines, longue de 46 à 47 μ ; au lieu d'être placée dans le segment ventral *droit* de la cavité buccale, comme chez les *Oncholaimus fuscus* Bast., *viscosus* Bast., *glaber* Bast., *thalassophygas* de Man et *lepidus* de Man (2), la grande dent se trouve au contraire dans le segment ventral *gauche* de la cavité buccale, comme chez l'*Oncholaimus albidus* Bast. La distance de l'ouverture de la glande ventrale à la bouche est à peu près égale au sixième de la longueur de l'œsophage. Le mâle présente cinq ou six soies assez longues, immédiatement en avant de l'anus, près de la ligne médiane, puis cinq ou six soies postanales et deux à l'extrémité de la queue. Spicules longs de 46 μ, légèrement arqués, encore un peu plus courts que la queue, et *dépourvus de*

(1) βραχύς, court ; κέρκος, queue.

(2) Voir pour ces deux dernières espèces une note publiée par moi dans le *Tijdschrift der Nederl. Dierkundige Vereeniging,* (2), II, Leiden, 1889.

pièce accessoire. La distance de la vulve à l'extrémité de la queue égale à peu près *un tiers* de la longueur totale. *Tube génital de la femelle simple*, dirigé en avant. *Organe tubiforme* (Röhrenförmiges Organ) situé entre la vulve et l'anus.

Penzance, côtes de Walcheren.

5. Genre Eurystoma Marion.

5. Eurystoma acuminatum n. sp.

♂ $6^{mm}2$, ♀ inconnue. $\alpha = 80$. $\beta = 5\ 1/4$. $\gamma = 24\text{-}25$.

Cette espèce se distingue de toutes les autres du même genre par la forme rare de sa queue, qui est légèrement infléchie, *s'amincit régulièrement et assez rapidement et se termine en une pointe effilée et acuminée*. Cavité buccale longue de 31 à 32 μ, à parois divisées en deux parties par un sillon circulaire, comme chez l'*Eurystoma filiforme*; le bord antérieur de ce sillon est marqué par des baguettes excessivement petites, le bord postérieur par de petits points, placés comme les baguettes, l'un auprès de l'autre. La dent buccale est plus étroite et plus pointue que chez l'*Eurystoma filiforme*. Tête entourée d'une couronne de dix soies, les quatre petites soies submédianes étant beaucoup plus courtes que les autres. Deux spicules égaux, *qui ne sont que légèrement arqués* et qui se terminent par un petit crochet; les spicules ont une longueur de 95 μ et mesurent ainsi à peu près un tiers de la longueur de la queue. Pièce accessoire simple, dirigée vers le côté dorsal, mesurant presqu'un tiers de la longueur des spicules. Deux ventouses, la distance de l'antérieure à l'anus mesurant un onzième de la distance qui sépare celui-ci de l'extrémité postérieure de l'œsophage; la ventouse postérieure est placée *assez loin en avant des spicules*. Ces ventouses sont *courtes* et *trapues* et *leurs apophyses latérales sont à peine moitié aussi longues que le diamètre de la pièce centrale*.

Je ne puis rien dire quant à la présence ou l'absence de taches oculaires, parce que l'individu unique, qui a servi à cette description, est conservé dans la glycérine, et il se pourrait que le pigment fût dissous.

Penzance, rare.

6. Genre Linhomoeus Bast.

6. Linhomoeus obtusicaudatus n. sp.

♂ inconnu, ♀ longue de $2^{mm}\ 6$. $\alpha = 40$. $\beta = 7$. $\gamma = 16$.

Cette espèce, que je crois être nouvelle, se distingue du *Linhomoeus elongatus* Bast., non-seulement par les dimensions indiquées, mais aussi par la situation de l'ouverture génitale. Cette ouverture se trouve en effet très loin en arrière, sa distance de l'extrémité caudale ne mesurant qu'un quart de la longueur totale. Le tube génital est par conséquent simple, dirigé en avant, et l'utérus ne se prolonge guère en arrière de la vulve. Le corps présente presque partout, sur sa longueur entière, la même largeur; la queue ne se rétrécit point, mais se termine par une extrémité obtuse et arrondie. Le seul individu observé contenait des œufs dans l'utérus.

Penzance, rare.

7. Genre Monohystera Bast.

Sous-genre Penzancia nov. subg.

Le sous-genre *Penzancia* est caractérisé par sa cuticule striée, par son tube génital simple tant chez le mâle que chez la femelle, par ses spicules plus ou moins allongés et par la présence d'une seule pièce accessoire, qui est dépourvue de prolongement dirigé en arrière. Nous y rapportons la *Monohystera velox* Bast. et la *Monohystera oxycerca* de Man.

Le sous-genre *Theristus* mihi, qui est représenté dans la mer du Nord par la *Monohystera acris* Bast. et la *Monohystera setosa* Bütschli, diffère du sous-genre *Penzancia* par les spicules raccourcis et surtout par la présence d'un prolongement postérieur porté par la pièce accessoire.

7. Monohystera (Penzancia) velox Bast.

Theristus velox Bastian, *Monograph on the Anguillulidae*, p. 157, pl. XIII, fig. 189-191. (Femelle), 1865.

♂ 2 ^{mm}, 4, ♀ 2 ^{mm}, 55. α chez le mâle = 35, chez la femelle = 35-38. $\beta = 6$. γ chez le mâle = 13-13⅔, chez la femelle = 10½-11.

Corps grêle, un peu aminci en avant. Tête entourée de dix soies assez longues. Organes latéraux circulaires. Queue grêle, semblable à celle de la *Monohystera setosa* Btsli, à extrémité un peu épaissie et munie de deux petites soies. Sur le reste du corps, quelques petites soies sont répandues, surtout sur la queue du

mâle. Spicules très longs, très minces, très légèrement arqués et à extrémité supérieure terminée en bouton ; ces organes ont une longueur de 0 mm 133, et mesurent à peu près les deux tiers de la longueur de la queue. Pièce accessoire simple, sans prolongement dirigé en arrière, et se terminant, en avant des spicules et de chaque côté, en un crochet dirigé en avant ; la longueur de la pièce accessoire est égale au tiers de la longueur des spicules. La distance de la vulve à l'extrémité de la queue est un peu supérieure au quart de la longueur totale. On voit deux glandes à la vulve et l'utérus présente un prolongement postvaginal à peu près moitié aussi long que la distance de la vulve à l'anus.

Penzance.

8. Genre Camacolaimus nov. gen. (1)

Vers de petite taille, à cuticule simple et *striée*. Tête munie de très courtes soies sans papilles. Organes latéraux circulaires, placés tout à fait en avant. Cavité buccale petite, à parois minces, sauf du côté dorsal, où la paroi s'épaissit fortement sur la ligne médiane, pour former *une pièce chitineuse en forme de bâton, qui se rétrécit graduellement en arrière et passe dans le tube central de l'œsophage.* Deux spicules égaux, à pièce accessoire petite. Point de papilles préanales chez le mâle. Organes de la génération de la femelle symétriques avec les ovaires repliés. Glande ventrale et glande caudale.

8. Camacolaimus tardus n. sp.

♂ 2mm1, ♀ 2mm5. $\alpha = 50\text{-}55$. β chez le mâle = 7, chez la femelle = 8. γ chez le mâle = 19-20, chez la femelle = 26-27.

Corps très-grêle, presque filiforme. Queue courte et conique. Longueur de la pièce chitineuse céphalique à peu près égale au neuvième de la longueur de l'oesophage. Glande ventrale large. Spicules courbés en demi-cercle et grêles. Ouverture génitale de la femelle placée un peu en arrière du milieu du corps. Mouvements très lents.

Habite les côtes de l'île de Walcheren.

(1) χάμαξ, bâton ; λαιμός, cavité buccale.

9. Genre Desmodora nov. gen. (1)

Spilophora Bastian, partim.

Vers de petite taille, *filiformes* ou *grêles*. *Cuticule ornée de stries transversales simples et très fines,* ne présentant jamais les séries de petits points qui caractérisent les *espèces du genre Spilophora* (Bast.) mihi. Tête lisse, *non striée,* entourée d'une ou deux couronnes de soies et présentant de très petites papilles autour de la bouche. *Organes latéraux grands, en forme de spirale.* Cavité buccale petite, armée d'une dent dorsale et semblable à celle des *Spilophora*. Œsophage se terminant par un bulbe. Il n'y a pas de glande ventrale, mais bien une glande caudale. Deux spicules égaux et *deux pièces accessoires linéaires, non soudées l'une à l'autre.* Le mâle présente une série préanale de papilles; ces papilles peuvent d'ailleurs manquer. Vulve à peu près au milieu du corps, les tubes génitaux symétriques ayant les ovaires repliés. Ovipare.

La *Spilophora communis* Bütschli, qui a un corps *filiforme*, est le type de ce genre. J'ai observé sur les côtes de l'île de Walcheren non-seulement cette espèce, mais encore une deuxième qui est nouvelle pour la science.

9. Desmodora scaldensis n.sp. (2)

♂ ♀ 1mm33. α chez le mâle = 35, chez la femelle = 30. β = 8-8 ½. γ chez le mâle = 11-12, chez la femelle = 10-12.

Corps assez grêle, mais *non filiforme*. Spicules grêles, légèrement arqués et moitié aussi longs que la queue. Celle-ci plus allongée, et plus svelte que chez la *Desmodora communis*.

Côtes de l'île de Walcheren.

10. Genre Monoposthia nov. gen. (3)

Spilophora Bast., partim.

Vers de petite taille, assez grêles; la cuticule est striée transversalement, pourvue de côtes saillantes longitudinales, et sétifère, mais ne présente pas les séries transversales de petits points pro-

(1) δεσμός, bande ; anneau; δορά, peau.

(2 Scaldis, l'Escaut.

(3) μόνος, unique ; πόσθη, spicule.

pres aux *Spilophora*. Tête et cavité buccale ressemblant en général à celles du genre *Spilophora*, la première portant des papilles et des soies, la seconde étant armée d'une dent dorsale. Organes latéraux petits, circulaires. Œsophage se terminant par un bulbe. Il n'y a pas de glande ventrale, mais bien une glande caudale. *Point de papilles pré- ou postanales chez le mâle*. Tube génital du mâle biparti. *Un seul spicule symétrique sans trace de pièce accessoire. Ouverture génitale de la femelle placée très loin en arrière*, le tube génital simple et dirigé en avant. Ovipare.

La *Spilophora costata* Bastian est le type de ce genre.

Middelbourg, janvier 1889.

CATALOGUE DES MAMMIFÈRES DE LA BRENNE

MAMMALOGIE DU DÉPARTEMENT DE L'INDRE

Par MM. René MARTIN et Raymond ROLLINAT.

En dehors des espèces extraordinaires, exclusivement méridionales ou confinées dans les montagnes, les Mammifères d'une province française sont à peu près ceux des autres provinces de la même région, mais le degré de rareté de quelques espèces ne constitue pas la seule différence entre deux faunes voisines, il peut y avoir, en deux contrées peu éloignées, des variations de mœurs remarquables chez les mêmes animaux, variations qui proviennent du climat, de la conformation du pays, des conditions de vie, de l'abondance ou de la rareté d'autres animaux! De plus, au cas même où une faune départementale ne serait qu'une sorte de copie des autres faunes de la région, elle aurait encore le mérite, si on l'énumérait d'une façon très exacte, d'augmenter le nombre de ces documents spéciaux indispensables au naturaliste qui voudra écrire une Zoologie complète et détaillée de la France.

Le catalogue de nos Mammifères pourra, nous l'espérons, offrir quelque intérêt précisément, parce que la Brenne est une contrée caractéristique sous un ciel à demi-méridional, où l'on trouve encore en nombre des espèces rares ou détruites ailleurs, le Cerf, la Marte, le Vison, la Loutre, la Genette, le Loir, le Muscardin. Enfin elle n'a pas été explorée par les Zoologistes et nos observations qui ont au moins le mérite de l'exactitude, sont les premières qu'on écrive sur les Mammifères du département.

Quelques personnes ont bien voulu nous aider dans nos recherches. Nous adressons nos plus vifs remerciements à MM. Mercier-Génétoux, de Lesparda, Videau et à tous ceux qui ont eu l'amabilité de nous communiquer leurs remarques ou de nous envoyer des animaux rares ou intéressants.

Ordo I. — CHIROPTERA

Famille des RHINOLOPHIDÆ. Genre RHINOLOPHUS.

1° *Rhinolophus unihastatus* Geoffroy. — Rhinolophe unifer.

Très commun. Il habite en toutes saisons les endroits obscurs des

carrières, cavernes, caves et souterrains. En hiver, on l'y trouve solitaire, par deux ou par trois, dans un état presque complet d'engourdissement, enveloppé de ses ailes repliées et la queue rejetée sur le dos ; il se laisse alors prendre et examiner à l'aise ; si on le replace ensuite, il demeure accroché comme auparavant et on le retrouve les jours suivants exactement dans la même position.

Durant l'été, il erre d'un vol bas le long des bois et autour des vieux bâtiments lorsque la nuit devient noire et chasse aux divers Insectes qui volent dans l'obscurité. Dès que le jour commence à poindre, il rentre dans sa retraite et s'y accroche, la tête en bas, aux voûtes ou aux parois, sans se glisser dans les fentes des murs, comme font les Vespertilions. Mais il est alors assez difficile de le capturer, parce qu'il s'envole aussitôt qu'il aperçoit une lumière.

A cette époque ils sont souvent réunis en bandes nombreuses ; chaque femelle semble, pour élever son petit, rechercher la compagnie des autres mères. Les mâles paraissent être les plus nombreux.

2° *Rhinolophus bihastatus* Geoffroy. — Rhinolophe bifer.

Commun. Nous l'avons capturé à maintes reprises aux environs d'Argenton, dans les ruines de Bournoiseau, dans les chambres souterraines du château de Prunget, dans les cavernes des bords de la Creuse. Il vole avec lenteur par la nuit noire dans les bois et les campagnes et dort, le jour, enveloppé de ses ailes. Les femelles mettent bas en juillet. L'hiver, il s'engourdit comme l'Unifer, plus complètement peut-être !

3° *Rhinolophus Euryale* Blasius. — Rhinolophe Euryale.

Espèce rare et localisée. Nous avons trouvé, le 16 août, dans une cave du château de Chabenet, une colonie d'environ trois cents individus, serrés les uns contre les autres et accrochés à la voûte par leurs membres postérieurs. A la vue d'une lumière, ils commencèrent à voler pêle-mêle, puis se groupèrent à un autre endroit de la voûte, d'où ils s'envolèrent encore pour se grouper de nouveau ailleurs. Ils finirent par s'enfuir à travers les soupiraux et se mirent à voler, sous un soleil ardent et sans aucune gène, autour des grands Sapins du voisinage, puis se réfugièrent presque tous dans un souterrain. Un jeune mâle aussi grand qu'un adulte avait l'estomac rempli de lait, sans aucun débris d'Insectes.

Fam. VESPERTILIONIDÆ. Genre PLECOTUS.

4° *Plecotus auritus* Geoffroy. — Oreillard commun.

Espèce très commune qui, le jour, dort cachée dans les trous de murs, les carrières, les greniers, parfois dans l'espace situé entre les vitres et les contrevents d'une fenêtre, et qui, dès le crépuscule, s'envole à la recherche des petits Insectes nocturnes. Son vol est assez rapide, très coupé, très capricieux. Nous l'avons vu voler dès la fin de janvier et pourtant l'animal est assez frileux. Au mois de mai, l'Oreillard circule à travers les branches des arbres en fleurs et se frôle à tous les rameaux, comme s'il saisissait des Insectes posés sur les fleurs. Nous l'avons capturé, en hiver, dans les ruines des châteaux de la Prune, de Bournoiseau, de Prunget, du Chatelier, au Blanc, au Bouchet, et même dans un grenier où l'animal s'était placé entre les plis d'une couverture jetée sur une corde tendue.

Genre SYNOTUS.

5° *Synotus barbastellus* Keys. et Blas. — Barbastelle commune.

Assez commune. Après être restée, tout le jour, pendue à la voûte d'une cave, parfois exposée à de violents courants d'air, la Barbastelle sort, le soir, de bonne heure et parcourt d'un vol rapide, élevé et capricieux les abords des villages et des vieux bâtiments, même les jardins des villes.

Pendant la mauvaise saison, elle se réfugie dans les caves et les cavernes et s'y suspend aux voûtes ou s'enfonce dans les fissures des pierres, plus rarement toutefois que l'Oreillard. On la trouve tantôt isolée, tantôt par deux, souvent l'une tout à côté de l'autre.

Genre VESPERUGO.

6° *Vesperugo noctula* Keyserling et Blasius. — Vesperien noctule.

Très commun. Le soleil est à peine couché que l'on aperçoit, ordinairement à une hauteur prodigieuse, de grands Chauves-Souris qui volent lentement sans beaucoup changer de place. Ce sont des Noctules qui, à mesure que l'obscurité devient plus épaisse, se rapprochent de la terre et finissent par prendre leurs ébats le long des bois, dans les parcs, les jardins, les avenues, aussi bien à la campagne que dans l'intérieur des villes. Parfois même on les voit pénétrer dans les appartements éclairés.

Les Vespériens noctules ne choisissent jamais comme retraites

de jour les caves et les souterrains; ils se suspendent dans les greniers abandonnés et mieux dans les cavités des arbres creux, ordinairement par petites troupes.

7° *Vesperugo pipistrellus* Keyserling et Blasius. — Vespérien pipistrelle.

Très commun partout. Cette petite Chauve-Souris vole, le soir de très bonne heure, parfois même en plein soleil, autour des maisons et des villages et jusque dans les villes. On l'observe quelquefois l'hiver, en plein jour, et souvent en mars et avril.

Durant le jour, elle est cachée dans une maison, un grenier de ferme, une écurie ou un trou d'arbre ou de muraille, seule ou par troupes.

8° *Vesperugo serotinus* Blasius. — Vespérien sérotine.

Cette espèce, très commune, paraît assez tard au printemps et ne se montre guère le jour. Elle demeure alors cachée dans les arbres creux, les clochers, les vieux bâtiments. Au crépuscule, elle part de sa retraite à heure fixe, invariablement dans la même direction et en suivant le même itinéraire, ce que font du reste beaucoup de Chauve-Souris, puis parcourt, d'abord d'un vol haut et lent, plus tard d'un vol bas et vif les jardins, les avenues et la lisière des bois.

Elle sait très bien se défendre ; nous en avons vu une blessée lutter vigoureusement contre des Chats et les mettre en fuite ; nous avons également observé le combat de deux mâles qui s'attaquaient et se culbutaient en l'air avec beaucoup d'acharnement. D'autre part, cette espèce paraît craindre les intempéries, puisque nous avons trouvé des Sérotines gisant à terre, tuées par la grêle ou par de fortes pluies.

Genre Vespertilio.

9° *Vespertilio murinus* Linné. — Vespertilion murin.

Très commun. Il vole à la nuit close, tantôt lentement, tantôt avec rapidité, à une faible hauteur et passe la journée, souvent par troupes nombreuses, dans les greniers, les galetas et les troncs d'arbres. Il entre volontiers dans les appartements éclairés. Il est, comme tous les Vespertilions, beaucoup plus frileux et moins robuste que les Vespériens.

A la fin de l'automne, il se retire de fort bonne heure dans sa

retraite d'hiver, puisque nous l'avons trouvé, par un temps assez chaud, le 21 septembre, déjà blotti dans une fissure de cave et tout-à-fait endormi. C'est toujours dans les interstices des pierres ou du roc que ces animaux se glissent pour passer l'hiver; ils se placent de préférence dans une fente étroite, où ils peuvent prendre une position verticale et se suspendre par leurs pattes de derrière.

On capture toujours plus de mâles que de femelles.

10° *Vespertilio Bechsteini* Leisler. — Vespertilion de Bechstein.

Espèce très rare, à pelage brun roux en-dessus, gris cendré en dessous, ayant la taille de l'Oreillard, les oreilles assez étroites, plus longues que la tête, l'oreillon long et pointu.

Nous l'avons capturé une seule fois dans une cave du château de Prunget, en avril, enfoncé entre deux pierres de la voûte. Le Dr Trouessart, dans son excellent livre, lui donne les arbres creux et les forêts comme habitat d'été, les souterrains et cavernes comme retraite d'hiver.

11° *Vespertilio Nattereri* Kuhl. — Verspertilion de Natterer.

Assez rare. Nous l'avons pris six à sept fois, l'hiver, dans les caves de Bournoiseau, de Prunget, de Fontgombault et dans une caverne située en face du confluent de la Bouzanne et de la Creuse, toujours profondément enfoncé entre les fissures des pierres. Nous l'avons tué au fusil sur le bord de plusieurs étangs.

12° *Vespertilio Daubentoni* Leisler. — Vespertilion de Daubenton.

Rare ; pris trois fois, en décembre et mars, dans les caves du château de Chabenet.

13° *Vespertilio mystacinus* Leisler. — Vespertilion à moustaches.

Extrêmement commun en Brenne où il vole, le soir, de très bonne heure, sur tous les étangs et autour des fermes, à une faible hauteur, d'un vol rapide et saccadé. Le jour venu, il se retire dans les trous de murs et d'arbres et dans les greniers. Nous l'avons pris souvent, isolé ou par petites troupes, dans les caves, ruines et grottes des bords de la Creuse et de la Bouzanne, et à la ferme de Lérignon. Cette espèce se laisse capturer, probablement dans des cavités d'arbres peu profondes plutôt qu'au vol, par les Pies et les Rapaces nocturnes.

14° *Vespertilio emarginatus* Geoffroy. — Vespertilion échancré.

Trouvé deux fois en 1888, dans une cave du château de Prunget où il était suspendu à la voûte. A rechercher en Brenne !

Ordo II. — INSECTIVORA

Famille des TALPIDÆ. Genre TALPA.

15° *Talpa europæa* Linné. — Taupe d'Europe.

Excessivement commune dans les prairies, les jardins, les champs, les lisières des bois et des brandes. On aperçoit partout ses monticules souvent très rapprochés ; elle y circule et y travaille, même pendant les hivers les plus rigoureux, puisque sur une couche épaisse de neige tombée de la nuit, les taupinières fraîches apparaissent comme des tâches obscures dès les premières heures du matin.

Il est rare de la voir à l'air libre. Elle court alors lourdement, mais avec beaucoup de vivacité et rentre sous terre le plus tôt possible, en creusant avec une étonnante rapidité. Elle dévore beaucoup de Lombrics, de larves de Coléoptères et de jeunes Campagnols.

Les mâles sont plus nombreux que les femelles, ainsi que le remarquent les preneurs de Taupes et ainsi que Darwin l'a constaté en Angleterre.

Les cas d'albinisme ne sont pas très rares dans l'Indre. La Taupe au pelage noir de velours est un des animaux qui deviennent le plus souvent blancs ou isabelle.

16° *Talpa cæca* Savi. — Taupe aveugle.

Cette espèce, qui paraît être une *europæa* perfectionnée, eu égard à ses conditions de vie, n'est pas rare dans le département de l'Indre. On trouve à la fois l'*europæa* type, la *cæca*, aux yeux recouverts d'une peau mince sans ouverture, au museau allongé, avec les incisives supérieures médianes plus larges que les latérales, et d'autres qui tiennent le milieu entre les deux espèces. Par exemple, les *Talpa cæca* que nous avons examinées à Argenton avaient aux lèvres les poils blancs caractéristiques, mais les poils des pieds et de la queue étaient gris comme chez l'*europæa*.

Famille des SORICIDÆ. Genre SOREX.

17° *Sorex fodiens* Pallas. — Musaraigne d'eau.

Elle est commune le long des étangs et des cours d'eau, où elle

habite des terriers creusés dans les berges des rivières ou dans les mottes des marais. Elle nage, plonge et chasse de jour comme de nuit et dévore une énorme quantité de Coléoptères aquatiques et de rivage, des larves d'Odonates et aussi les Insectes parfaits fraîchement éclos, des Têtards, des Crevettes, des petites Ecrevisses, de petits Poissons et en général tous les animaux aquatiques de petite taille. D'autre part elle est pourchassée par les Hérons, les Busards, les gros Brochets et probablement par les Putois et Visons.

19° *Sorex ciliatus* Sowerby. — Musaraigne porte-rame.

Moins commune que l'espèce à ventre blanc ci-dessus. Elle nage parfaitement comme l'indiquent les poils raides de ses pieds, et paraît avoir exactement les mœurs et les habitudes de la *fodiens*.

19° *Sorex tetragonurus* Herman. — Musaraigne carrelet.

Extrêmement commune dans les jardins, les champs entourés de haies, sur la lisière des taillis. Là, elle chasse à certaines heures du jour aux abords de son trou et, le soir, court de tous côtés, en quête d'Insectes, avec une petite stridulation qui annonce sa presence. Elle attaque tous les petits animaux, Souris, Grenouilles, Lombrics, Insectes, Oiselets : elle-même est souvent attaquée par les Chats, les Belettes et les Putois qui la tuent et semblent hésiter à la dévorer à cause de sa forte odeur. Cette odeur qui ne la protège pas toujours peut lui être utile en ce que les Carnassiers qui la tuent à l'occasion la recherchent avec moins d'ardeur.

Genre Crocidura.

20° *Crocidura aranea* Selys. — Musaraigne muette.

Commune dans toutes les campagnes et dans l'intérieur des villes. L'hiver, elle se réfugie dans les granges et les écuries. Le mâle et la femelle sont fort souvent ensemble ; ce qui ferait supposer qu'elle est monogame.

21° *Crocidura Leucodon* Herman. — Musaraigne leucode.

Moins commune que la précédente, dont elle a les mœurs et le régime.

Famille des Erinacidæ. Genre Erinaceus.

22° *Erinaceus europæus* Linné. — Hérisson d'Europe.

Extrêmement commun partout, surtout en Brenne où les Chiens

couchants l'arrêtent à chaque instant dans les buissons épais. C'est là, caché sous un fourré de ronces ou dans un taillis qu'il passe la journée et on ne le voit presque jamais circuler au soleil. La nuit venue, il se met en quête et dévore tout ce qu'il trouve : Orthoptères, Coléoptères morts ou vivants, Limaçons, Lombrics, Batraciens et Reptiles, Mulots et Campagnols, nids d'Oiseaux, rabouillères de Lapins.

Nous l'avons vu, enfermé dans une écurie où nichaient des Pigeons dévorer en une nuit deux œufs et deux Pigeonneaux ; on raconte même le cas d'un Hérisson qui, placé près du liteau d'une Chienne, aurait croqué deux ou trois petits Chiens naissants.

Pendant l'hiver il se cache sous des racines et des tas de pierres, s'ensevelit sous un lit de feuilles mortes et s'engourdit comme un Loir.

Son principal, presque son seul ennemi est le paysan qui ne manque jamais de le tuer à l'occasion et malheureusement son système de défense est inutile à l'égard de l'Homme. Pourtant, si les piquants des vieux ne sont guère à craindre, ceux des jeunes d'un mois sont dangereux tant ils sont effilés.

Ordo III. — RODENTIA

Famille des SCIURIDÆ. Genre SCIURUS

23° *Sciurus vulgaris* Linné. — Ecureuil d'Europe.

Très commun dans les forêts et les parcs, aussi bien dans les bois de Conifères que dans les futaies de Chênes. On le voit souvent, en plein jour courir à terre, grimper avec une extrême célérité le long des troncs, sauter d'arbres en arbres, se dissimuler derrière une branche ou se cacher dans un trou, mais il est encore plus nocturne que diurne. Durant l'hiver il s'engourdit dans une cavité d'arbre. Au printemps, la femelle bâtit au plus haut d'un Chêne ou d'un Pin cinq ou six nids en forme de boules et paraît les habiter à tour de rôle.

Depuis une trentaine d'années, les Écureuils sont bien plus répandus qu'autrefois en Poitou et en Berry. Leur acclimatation est toute récente et leur nombre ne cesse d'augmenter, car on les pourchasse peu et ils se défendent à merveille contre les Oiseaux de proie, les Chats et les Martes. Nous avons trouvé près du Blanc une belle variété où le roux est remplacé par du noir de velours.

C'est un animal très nuisible. Non seulement il mange les noisettes, faînes, châtaignes et cônes de Pin, mais encore il ronge

les nouvelles pousses des Conifères et arrête leur développement normal. Il recherche aussi les nids d'Oiseaux et détruit les œufs de la Perdrix rouge, à tel point qu'en certains pays, ces Perdrix ont à peu près disparu à mesure que les Écureuils se multipliaient.

Famille des Myoxidæ. Genre Myoxus.

24° *Myoxus Glis* Schreber. — Loir gris.

N'est pas très rare dans l'Indre, mais on le voit peu, parce qu'il ne quitte guère les grands bois et se montre le moins possible. Pourtant nous en avons reçu un pris sur un Cerisier isolé, au moulin de Naillac, près d'Argenton, qui avait peut-être élu domicile dans les rochers des rives de la Creuze.

Il vit de fruits, d'œufs et de petits Oiseaux, grimpe bien aux arbres et se retire dans les cavités des vieux Chênes. Nous connaissons trois ou quatre captures faites dans la forêt de la Luzeraise, une près de Mézières-en-Brenne, d'autres à Belâtre, à Argenton, à St-Gaultier. Le nid, que nous n'avons pas trouvé encore, doit être, d'après les habitudes de la famille, construit sur les arbres en forme de boule.

25° *Myoxus nitela* Schreber. — Loir lérot.

Très commun dans les jardins des campagnes et des villes, les clos, les bois, où il vit de fruits. Il est bien moins sauvage que ses congénères et la présence de l'Homme ne l'effraie pas toujours. Il fait un nid rond le long d'un mur ou dans un buisson épais, mais aime aussi à se coucher dans les trous pratiqués par les Pics. Aux approches de l'hiver, les Lérots deviennent très gros et s'engourdissent peu à peu soit dans leur nid, soit dans un trou de murailles. Les maçons qui démolissent de vieux bâtiments, trouvent souvent, au plus épais des murs, un interstice rempli de foin, et, sur ce lit d'herbes deux ou trois Lérots endormis.

26° *Myoxus avellanarius* Linné. — Loir muscardin.

Assez rare. On l'observe de temps en temps dans les bois qui bordent la Creuse, à Oulches, en Brenne ; on l'a même capturé sur les coteaux boisés qui entourent la ville du Blanc. Il ne quitte pas les fourrés d'une certaine étendue, y vit de baies, noisettes, châtaines et glands et, à la moindre alerte, court avec vivacité sur les branches et disparaît dans un trou d'arbre. Il s'engourdit l'hiver dans l'intérieur d'un tronc et peut-être dans le petit nid rond qu'il construit dans les branches des taillis.

Famille des MURIDÆ. Genre MUS.

27° *Mus decumanus* Pallas. — Rat surmulot.

Très rare dans les campagnes, très commun dans les villes. Il se loge de préférence dans les jardins, en des terriers qu'il creuse, puis, au soir et parfois même en plein soleil, rôde dans les poulaillers, les écuries, les caves, les cuisines. Il ne redoute ni Chat ni Belette et comme son habitat le met hors des atteintes des Rapaces, il pullule effroyablement si on ne prend la précaution de le détruire. Nous avons à maintes reprises trouvé dans des amas de bois le nid avec douze petits qui grossissent très vite.

Il est polygame et le nombre des mâles excède celui des femelles.

28° *Mus rattus* Linné. — Rat noir.

Très commun dans les greniers, à la ville et à la campagne. Les jeunes mâles vivent ordinairement solitaires, les vieux en compagnie de deux femelles.

29° *Mus sylvaticus* Linné. — Rat mulot.

Extrêmement commun dans les campagnes en certaines années, assez commun seulement en d'autres ; il habite les bois, les haies, les champs et, au moment des froids, se retire volontiers dans les greniers. Son terrier a deux ouvertures, ce qui le distingue des galeries des Campagnols qui ont toujours trois issues.

Le Mulot varie beaucoup de taille : certains sujets sont d'un tiers plus grands que les autres et, en général, les plus grands sont d'un roux plus vif.

C'est un véritable pillard qui dévaste les blés sur pied, et après les récoltes, déterre les glands et les châtaignes semés par l'Homme, mange les fruits, attaque les ruches d'Abeilles et les nids des Bourdons. Il devient la proie d'une foule de Carnassiers et de Rapaces, des Serpents et des Chiens de berger.

30° *Mus musculus* Linné. — Rat souris.

Pullule partout, malgré ses nombreux ennemis. On a pris plusieurs fois au Blanc et à Argenton des sujets blancs non albinos et d'autres sujets isabelle.

La Souris est certainement polygame.

31° *Mus minutus* Pallas. — Rat nain.

Habite les champs et les taillis où il n'est pas rare. Il se loge dans

un trou creusé en terre et, à l'époque des nichées, construit un nid d'herbes sèches de forme ronde qu'il suspend à plusieurs tiges de Seigle ou de Froment, à une branche d'aubépine ou à un brin de taillis. On a découvert près d'Argenton ce nid avec 4 petits.

Genre Arvicola.

32° *Arvicola amphibius* Pallas. — Campagnol amphibie.

Très commun le long des rivières et ruisseaux, sur le rivage des étangs et des mares, au bord des fossés et des fontaines. Il est à la fois herbivore et carnivore et vit, ordinairement en réunions de 3, dans des terriers creusés sous les racines des Aulnes et des Saules. Le mâle vit souvent en compagnie de deux femelles.

33° *Arvicola arvalis* Lacepède. — Campagnol des champs.

Répandu dans tous les champs où l'on peut remarquer sa galerie qui débouche à l'air libre par plusieurs trous. Il est de couleur assez variable, en général d'un gris jaunâtre avec les oreilles bien visibles et la queue longue comme le tiers du corps. Il sort peu durant le jour.

34° *Arvicola fulvus* Desmarets. — Campagnol fauve.

Assez rare ; il habite les prés, les potagers, les abords des étangs herbeux, où il devient fréquemment la proie des Hérons, car on trouve son crâne sur les îlots de Joncs secs où ont niché les Hérons gris et pourprés.

35° *Arvicola agrestis* Selys. — Campagnol agreste.

Trouvé une seule fois dans une prairie, à Concremiers.

36° *Arvicola subterraneus* Selys. — Campagnol souterrain.

Pas rare, mais localisé. Il vit presque continuellement sous terre et ne sort guère au soleil, aussi a-t-il un facies en rapport avec son genre de vie ; presque pas d'oreilles, pelage gris terreux, yeux très petits.

On l'a observé dans les potagers et dans les prairies des bords de l'Anglin et nous l'avons trouvé en nombre, à certains moments, dans les queues de plusieurs étangs des communes de Lingé et de Rosnay, au milieu des mottes, dans un terrain très humide, où il vivait de racines de plantes bulbeuses. Après y avoir été très commun pendant trois mois, il disparaissait subitement, détruit par un ennemi spécial, peut-être par les Taupes devenues très nom-

breuses au même endroit ou par les Belettes qui visitaient fréquemment le marais où se trouvait la colonie.

Famille des Leporidæ. Genre Lepus.

37° *Lepus timidus* Linné. — Lièvre ordinaire.

Encore assez commun, après avoir été extrêmement commun dans toute la Brenne. On a tué, à notre connaissance, un Lièvre blanc, un Lièvre isabelle et plusieurs autres mi-partie blancs.

Il est polygame et les mâles se livrent entre eux de violents combats ; d'après nos observations, il y aurait à peu près égalité de sexes.

38° *Lepus cuniculus* Linné. — Lièvre lapin.

Excessivement commun en quelques endroits, rare ou n'existant pas en d'autres. Là où ils ne sont pas inquiétés par les Renards et les Chiens, et là où foisonnent les Belettes et les Putois, les Lapins ont pris l'habitude de vivre sans terrier ; s'ils sont poursuivis ils rusent au milieu des buissons ou se jettent dans un trou de hasard.

Nous ne connaissons pas d'exemple de Lapins sauvages blancs ; en revanche, les Lapins noirs ne sont pas excessivement rares ; nous en avons vu à Lérignon, à Mérigny, au Blanc, à Luant, à St-Marcel.

Ordo IV. — CARNIVORA

Famille des Mustelidæ. Genre Meles.

39° *Meles taxus* Schreber. — Blaireau commun.

Très commun dans la France centrale, en particulier dans les départements de la Vienne et de l'Indre. Il habite la lisière des bois, les parcs, les vignes où se trouvent des carrières, les coteaux crevassés et les rochers. Après avoir fureté, toute la nuit, dans les bois, les vignes et les champs, il rentre au terrier le matin de très bonne heure et n'en ressort que le soir, à la nuit close. Par exception, il demeure hors de son trou et alors se tient couché pendant la journée dans les ronciers les plus fourrés d'où, à la moindre alerte, il file droit à son trou.

Très défiant à l'instant de la sortie et de la rentrée au terrier, il devient, une fois en quête, assez peu craintif, marche avec grand bruit et s'arrête, comme étonné, devant l'Homme. Il semble ne redouter le piège ou l'affûteur qu'autour de sa retraite. Aussi la façon de l'observer et de le tirer de beaucoup la plus facile est-elle une sorte d'affût mobile ; le chasseur se rend au bois au crépuscule,

suit les Blaireaux au bruit qu'ils font dans les taillis et les aperçoit souvent, au clair de lune, traverser les allées à quelques pas de lui, posément et sans frayeur.

Le Blaireau, très sociable, est un fouisseur de premier ordre qui peut, en une nuit, creuser un terrier de trois mètres. Il est omnivore, mange tous les petits Mammifères, Oiselets, Insectes, œufs d'Oiseaux, Serpents, Lézards et surtout des fruits. Tel Blaireau tué, un matin de juin, avait dans l'estomac un kilogramme de cerises, cinquante *Gryllus campestris*, un Mulot et un Lézard ; tel autre, en Août, avait dévoré une Vipère, une Souris et une forte quantité de raisin, tel autre avait l'estomac rempli de fraises avec quelques fragments de Vers de terre.

Ce qui le ferait supposer monogame, c'est qu'on rencontre souvent, en toutes saisons, le mâle et la femelle de compagnie ; sur une quarantaine de Blaireaux observés, il y avait nombre égal de mâles et de femelles.

Genre Martes.

40° *Martes vulgaris* Griffon. — Marte Vulgaire.

La Marte, à la gorge jaunâtre, n'est pas très rare dans les forêts du département. Elle ne se rapproche guère des habitations, demeure dans les endroits les plus sauvages, passe la journée dans un fourré de brandes ou dans une cavité d'arbre et paraît ne jamais se terrer. La nuit venue, elle chasse aux Oiseaux, petits Mammifères, Ecureuils, Lièvres et recherche le miel et les fruits : nous avons, dans l'estomac d'une Marte, trouvé des Mulots avec des fragments de pommes.

Depuis quelques années, nous en avons vu prendre cinq ou six dans les grands bois d'Oulches et de Belâbre, toujours réfugiées dans des trous d'arbres, M. de Lesparda en a tué deux dans les bois de Laliène, près Châteauroux et M. Chéret qui fait à Argenton le commerce des peaux estime qu'il en est tué, chaque année trois ou quatre dans le seul bois des Feuilloux.

Elle vit ordinairement par couple, mais, après l'époque des amours, le mâle abandonne parfois la femelle pour vivre solitaire.

Notre ami, le Docteur Trouessart cite le cas de Martes à poitrine blanche et suppose l'accouplement des deux espèces ; or, nous avons remarqué des Martes à pelage plus clair que la robe ordinaire des Fouines, alors que, de règle, la Marte et d'un brun plus foncé. Il y a donc souvent un mélange de caractères distinctifs de deux espèces, pourtant franchement séparées.

41° *Martes foina* Nilsson. — Marte fouine.

Très commune. Elle vit dans les bois, et si elle est poursuivie par des Chiens courants, grimpe sur un arbre, se fourre dans une cavité ou se dissimule sur une branche très élevée ou dans un vieux nid de Pie, quelquefois entre dans un trou de Renard ou de Lapin. Aux approches de l'hiver, beaucoup de Fouines se rapprochent des villages et s'établissent dans les granges et les greniers où elles vivent de Rats et de Souris. Quelques-unes s'y installent même à demeure et y font leurs petits. On la trouve jusque dans l'intérieur des villes.

Une Fouine presque entièrement blanche a été tuée dans les bois de Thenay.

Genre Mustela.

42° *Mustela herminea* Linné. — Belette hermine.

L'Hermine, assez rare en quelques endroits, est commune en Brenne et dans les taillis rocailleux qui couvrent les pentes des vallées de la Creuse et de l'Anglin. Elle pénètre même dans l'intérieur des villes : avant les réparations faites à l'église d'Argenton, quelques Hermines qui habitaient probablement les combles, se promenaient volontiers, le soir, sur les vieux toits.

Elle porte l'été une robe fauve ou rousse qui, vers la fin de l'automne, se panache de blanc. Les Hermines à robe toute immaculée pendant l'hiver sont rares ; pourtant nous en avons vu une très belle dans la collection de MM. Mercier-Génétoux, une autre trouvée morte dans un grenier a été envoyée à M. Rollinat.

L'Hermine chasse surtout les Mammifères. Elle aime aussi les œufs des Poules, mais ne recherche guère les volailles adultes, bien qu'elle attaque des animaux plus difficile à capturer, le Surmulot, le Lapin et le Lièvre.

43° *Mustela vulgaris* Brisson. — Belette ordinaire.

Extrêmement commune en Brenne où, faute de meilleur gibier, elle dévore les Grenouilles. Commune partout dans les campagnes où elle attaque tous les petits animaux. Elle détruit beaucoup de Levraults, de jeunes Perdreaux et de Cailles.

Les mâles se livrent de vifs combats.

44° *Mustela putorius* Linné. — Belette putois.

Très commun dans les bois, dans les taillis voisins des habitations et surtout au bord des étangs. Nous ne pensons pas qu'il dévore les

volailles ; nous avons à maintes reprises constaté l'entrée de Putois dans une basse-cour, l'animal circulait au milieu des Poules endormies sans les toucher et se contentait de manger un ou deux œufs; il est donc probable que, s'il attaque à l'occasion les poussins égarés, il ne cause pas de dégâts dans les poulaillers de volailles adultes. En revanche il ne ménage pas les petits Perdreaux, les Levraults et les Lapins. En Brenne, il mange beaucoup de Grenouilles et de Mollusques aquatiques.

45° *Mustela lutreola* Linné. — Belette vison.

Le Vison est un Putois adapté à la vie aquatique. On le tire de temps en temps le long de nos étangs sauvages, surtout dans les marais entourés de bois épais ; nous l'avons pris aux Héraudins, à l'étang Fontenette, à la Mer rouge ; nous tenons de M. de Lesparda qu'un homme en offrait un à vendre, l'an dernier, dans les rues de Châteauroux, et M. Chéret reçoit assez souvent, parmi les animaux à fourrure qui lui sont envoyés, des animaux analogues au Putois, mais à tête plus sombre, à pelage plus long et plus fourré, avec les pattes à demi-palmées. Il n'a pas constaté l'existence ou le manque de tâche blanche au menton. Ces animaux pris dans les étangs près d'Argenton étaient évidemment des Visons. Son odeur est moins forte que celle du Putois.

Il existe aussi dans les départements de la Vienne et de Loir-et-Cher.

Genre Lutra.

46° *Lutra vulgaris* Erxleben. — Loutre ordinaire.

Commune aux environs d'Argenton et du Blanc, sur la Creuse, la Bouzanne et l'Anglin, bien plus commune encore aux pays d'étangs où elle capture si aisément les Carpes et les Brochets.

Les Loutres de rivière ont un terrier à deux ouvertures dont l'une donne sous l'eau, celles qui habitent les vastes marais n'ont pas de trou ; de même que les premières ne sortent pas le jour, tandis que la Loutre d'étang fait, dans la journée, sa sieste sur une motte herbue entourée d'eau où on peut la surprendre, surtout par un soleil chaud.

Famille des Viverridæ. — Genre Genetta.

47° *Genetta vulgaris* Cuvier. — Genette d'Europe.

Nous connaissons une vingtaine de captures faites, depuis quinze ans, dans l'arrondissement du Blanc, par exemple dans les bois

d'Oulches et de Belâbre, à Cochet, à la Bézarde, à Prissac, où l'animal a été tué devant des Chiens courants, à Saint-Nazaire, aux bois Sergents où nous l'avons observé, dans les bois de M. de Bondy où ses gardes l'ont plusieurs fois pris au piège, au Magné. Enfin, en décembre, un Homme de Saint-Aigny, près le Blanc, traversait les bois de Rochefort quand une Genette passa près de lui et, effrayée par sa présence grimpa sur un gros Chêne isolé. Cet Homme courut chercher un fusil à six cents mètres de là et, à son retour, il retrouva et abattit la Genette qui n'avait pas quitté le Chêne protecteur.

Elle ne sort pas de la forêt et fuit les habitations. Là, elle vit à la façon des Martes, se glisse dans les fourrés, grimpe aux arbres et chasse tous les Oiseaux et les petits Mammifères. Surprise par les Chiens ou par l'Homme, elle se perche immédiatement et cherche à se dissimuler dans le feuillage, ce qui lui est facile à cause de la couleur de ses mouchetures.

Elle habite aussi les départements de la Vienne et du Cher.

Famille des Felidæ. — Genre Felis.

48° *Felis catus* Linné. — Chat sauvage.

Existe dans toutes les forêts du département, mais il est partout devenu rare. Il était encore commun en Brenne, il y a un demi-siècle : nous tenons de M. Boistard, de Mézières, qu'avant l'exploitation des futaies de la terre de Lancosme, l'espèce était répandue dans tous les bois des environs, mais au moment de l'abatage d'une grande quantité de vieux arbres, on tua plus de trente Chats dont quelques-uns d'une taille prodigieuse, et l'espèce est, depuis cette époque, devenue de plus en plus rare. Aujourd'hui, on le trouve de temps en temps dans le bois de Belâbre, de Châteauroux, d'Argenton, de même que dans le département du Cher; on découvre aussi parfois son nid contenant trois ou quatre petits, placé à terre dans un fourré impénétrable de hautes brandes, en fin fond de forêt, bien plus rarement dans un trou d'arbre.

Pendant l'hiver, il reste caché tout le jour dans les troncs creux, les rochers ou dans un terrier : le 2 Décembre 1851, MM. Mercier-Génétoux chassant à Nuits, près d'Argenton, firent terrer un Renard dans un trou où se trouvait déjà un Chat d'environ six kilogrammes; à la suite d'une bataille, le Renard finit par étrangler le Chat.

Les mâles adultes pèsent jusqu'à douze kilogrammes, les femelles toujours petites ne dépassent guère la moitié de ce poids. C'est un

animal polygame et, d'après nos observations et renseignements, les mâles sont plus nombreux que les femelles, puisque sur une vingtaine de Chats dont le sexe a été constaté, tués ces temps derniers par MM. Mercier, de Lesparda, Picaud, Videau, Charles, Jacob, etc., les mâles étaient dans la proportion de 18/20.

Surpris et chassé par des Chiens, le Chat se fait battre pendant une demi-heure, puis grimpe sur un gros arbre pour se cacher dans une cavité du tronc ou de préférence dans un vieux nid de Pie. Il sait alors se ramasser et se dissimuler si bien que, malgré sa grande taille, il est difficile de l'apercevoir.

Il se nourrit de Lièvres, Lapins, Rats, Écureuils, d'Oiseaux et attaque les jeunes Chevreuils, mais on ne constate pas ses déprédations dans les fermes, parce qu'il n'ose pas s'aventurer hors des endroits les plus retirés, au contraire des Chats demi-sauvages. Ceux-ci sont des bêtes domestiques qui ont délaissé les habitations de l'Homme pour chasser les Lapins et les Oiseaux et ont fini par élire domicile dans les bois. Là, ils vivent à la manière des Chats sauvages, mais, même lorsqu'ils se reproduisent, soit entre eux, soit avec les vrais Chats des bois, la race ne se propage jamais au-delà d'une ou deux générations et tous les individus périssent de male mort, parce qu'ils sortent volontiers dans les campagnes et s'y font tuer.

Famille des Canidæ. — Genre Lupus.

49° *Lupus vulgaris* Brisson. — Loup ordinaire.

Assez commun dans les départements de l'Indre, de la Vienne et de la Creuse. La variété noire n'est pas très rare dans la France centrale et on ne prend guère de portée de Louveteaux sans que sur les cinq ou six petits animaux, il y en ait au moins un noir ; on tue aussi de loin en loin, dans nos forêts, des hybrides provenant de l'accouplement d'une Louve avec un Chien. Ces hybrides, élevés en captivité, sont sujets à la maladie caractéristique de l'espèce canine.

La Louve choisit, pour mettre bas, un fourré impénétrable ou une forte brande, parfois un champ de Seigle.

Il paraît y avoir, chez le Loup, égalité des sexes. Il est polygame.

Genre Vulpes.

50° *Vulpes vulgaris* Brisson. — Renard commun.

Très commun dans tous les bois. Il est friand de Poisson et visite tous les étangs en pêche. Dès qu'il s'est emparé d'une Carpe ou d'un

Brochet, il l'emporte et va au loin le dévorer, au contraire de la Loutre qui mange sa proie sur le bord de l'eau. Souvent les paysans de la Brenne découvrent, sous un buisson, trois ou quatre Poissons bien cachés; c'est le Renard qui a fait un riche butin et qui a enfoui sous les herbes une partie de sa chasse.

Le Renard, moins rusé que le Loup, est beaucoup plus facile à tromper, mais il devient de jour en jour, dans nos pays où il est fort pourchassé, extrêmement circonspect. Un tout jeune Renardeau se montre déjà vis-à-vis de l'Homme et des pièges de la plus extrême défiance.

La variété dite « Renard charbonnier » est presque aussi commune que le type. Enfin on a tué dans le département un Renard blanc, variété albine de l'espèce commune.

Nous ne savons trop si le Renard est polygame, on serait tenté de le croire, et pourtant le mâle et la femelle vivent ensemble et élèvent leurs petits en commun.

Ordo V. — RUMINANTIA

Famille des Cervidæ. — Genre Cervus.

51° *Cervus elaphus* Linné. — Cerf commun.

Le département de l'Indre, et surtout l'arrondissement du Blanc, est un des pays de France le plus peuplé de Cerfs. Ils vivent en grand nombre dans les forêts sises entre Belâbre et Argenton et dans celle de Lancosme, d'où ils se répandent dans tous les bois. Les Cerfs du pays sont de splendides animaux, énormes de taille, d'encolure et de muffle, mais leur tête n'est pas toujours en rapport avec leur beauté et les bois sont souvent maigres et mal fournis.

Le Cerf est polygame et les mâles se livrent, à l'époque du rut, d'effroyables combats dans lesquels ils finiraient par s'estropier, si le vaincu ne prenait assez facilement la fuite.

52° *Cervus dama* Linné. — Cerf daim.

Commun dans les bois de Valençay, mais n'existe pas ailleurs. Il est polygame et vit en général par hardes composées d'un vieux mâle, de jeunes et de femelles.

53° *Cervus capreolus* Linné. — Cerf chevreuil.

Très commun autrefois, devient de plus en plus rare. Il est monogame. Les adultes se laissent quelquefois saisir par les Loups, mais ce sont surtout les Faons qui, durant les premières semaines

de leur vie sont, malgré le dévouement de leur mère, capturés par les Loups, les Chiens, les vieux Renards et les Chats sauvages.

Nous avons vu chez M. Mercier, la tête d'un Chevreuil castré, dont les bois, après l'opération, ne sont plus tombés et se sont recouverts de nombreuses excroissances blanchâtres qui les faisaient ressembler à des objets pétrifiés.

Ordo VI. — PORCINA

Famille des SUIDÆ. — Genre SUS.

54° *Sus scrofa* Linné. — Sanglier commun.

Très commun dans beaucoup de forêts, mais change facilement de résidence et devient, dans tel endroit, rare ou commun suivant les années. Il aime à se coucher, pendant le jour, dans les grands joncs serrés et dans les mottes des étangs. Sa coloration est très variable.

Au moment du rut, les mâles se livrent de furieux combats et le plus fort chasse les autres, mais dès qu'il est accouplé, ils reviennent à la charge et lui labourent à coups de boutoir les flancs et les cuisses, de telle sorte que la plupart des gros mâles sont couverts de cicatrices et de balafres.

QUELQUES SPONGIAIRES DU BANC DE CAMPÈCHE ET DE LA POINTE-A-PÎTRE

Par Émile TOPSENT

Docteur ès Sciences naturelles

Chargé de cours à l'École de Médecine et de Pharmacie de Reims

---

Au mois de décembre 1886, en passant sur le banc de Campèche, M. Mathurin Touret, capitaine au long cours, commandant le trois-mâts *Tabasco*, fit, à mon intention, une tentative de dragage. Mais deux fois l'engin s'accrocha au fond rocheux et, le vent venant à fraîchir, il fallut bientôt renoncer à cette entreprise.

A son retour au Havre, M. Touret me remit, à l'état sec, ce que la drague avait recueilli dans ces conditions défavorables : les Spongiaires étaient relativement nombreux,

Plusieurs ouvrages (1) nous ont donné une connaissance assez approfondie de la faune des Spongiaires du golfe du Mexique, des côtes de la Floride et de la mer des Antilles. J'ai cru bon cependant de dresser la liste des espèces qui m'ont été rapportées : leur provenance étant certaine, l'histoire de la distribution géographique de celles qui avaient été déjà décrites se trouve ainsi faire un pas.

A ce point de vue, les pages qui vont suivre contiennent quelques données curieuses : *Ascaltis canariensis* n'est signalé par Haeckel qu'aux îles Canaries ; *Hymeraphia simplex* Bow. habite les Shetland et *Dendoryx jecusculum* les Hébrides ; *Hymeraphia clavata*, *Hymedesmia stellata*, *Suberites sulphurea* et *Reniera fistulosa* se rencontrent communément dans la Manche. Une Éponge perforante offre un exemple encore plus remarquable de vaste dispersion : c'est la *Cliona Johnstoni*, qu'on pouvait jusqu'ici considérer comme une espèce propre à l'Adriatique.

Parmi les Éponges en question se trouve aussi un certain nombre d'espèces nouvelles, bien caractérisées, à ce qu'il m'a semblé. D'autres avaient probablement été vues par Bowerbank ou par Carter, mais, des unes (*Trikentrion Wickersi*, *Papillina arcuata*), la figure des spicules très spéciaux avait seule été publiée (4, t. I), et des autres (trois ? de nos *Clathria*), il n'avait été donné qu'une

(1) Voyez l'index bibliographique.

description sommaire, Carter n'en ayant pas eu d'échantillon complet à sa disposition **(27)**. Il a paru nécessaire de combler ces lacunes et de marquer la place de ces diverses espèces dans la nomenclature spongologique.

Il est surtout un point sur lequel la présente étude devait me permettre d'attirer l'attention et dont, je pense, l'importance ne saurait être contestée.

On sait que la plupart des Éponges possèdent des cellules que, d'une façon générale, j'ai appelées *conjonctives* et qui se font remarquer par l'organisation de leur protoplasma en sphérules brillantes, toutes égales entre elles, contenant soit des matières de réserve incolores ou colorées, soit des lipochrômes variés, ou des substances encore indéterminées, souvent très particulières. Une même Éponge peut avoir plusieurs sortes de ces cellules ; la *Papillina arcuata* en est ici la preuve, et le cas est fréquent. Or, tandis que les autres éléments cellulaires deviennent indistincts par la dessiccation, les cellules conjonctives se conservent parfaitement dans ces conditions et les contours mêmes de leurs sphérules restent visibles au microscope. Il y a plus, le pigment de l'Éponge disparaît généralement sous l'influence de la lumière ; au contraire la couleur des matières emmagasinées dans les cellules conjonctives n'est pas fugace et la plupart des Éponges desséchées n'ont d'autre coloration que celle de ces substances. Parfois, il est vrai, celle-ci change au contact de l'air : l'*Aplysina aerophoba* est le type classique de ces variations et je pourrais en citer d'autres ; mais ce sont là des exceptions dont on ne se rend compte que lorsqu'on a eu l'occasion ou le loisir d'étudier les Éponges fraîches et desséchées, c'est à dire quand celles-ci sont bien connues : elles servent alors à préciser les diagnoses.

On verra que j'indique l'aspect, la couleur et les variétés des cellules conjonctives de toutes les Éponges où elles m'ont paru remarquables. En effet, ces cellules sont souvent très différentes chez deux espèces très voisines, et, comme il est avéré que l'aspect, le contenu et la couleur de ces éléments sont invariables, pour une espèce donnée, à toute saison et à tout âge, (c'est ce qu'on peut reconnaître sur la *Cliona celata* et sur bon nombre d'Éponges de la Manche), j'estime qu'il y a là un caractère constant dont on peut tirer un excellent parti pour la spécification.

D'habitude on conserve les Éponges dans l'alcool. Mais les substances en réserve dans les cellules conjonctives sont, en ce cas, presque toujours dissoutes, et les sphérules s'effacent. En ayant soin de dessécher un échantillon ou un fragment d'échantillon de

chaque espèce, — sans le laver à l'eau douce au préalable, — on pourra se ménager un élément sérieux de détermination.

Voici donc la liste des Éponges que M. Touret a recueillies :

CALCISPONGIÆ

1. Ascaltis canariensis Haeck. (**12**, t. II, p. 52 ; t. III, pl. 9 et 10). — Elle paraît commune dans ces parages. La drague en a ramené plusieurs exemplaires dont quelques uns très beaux et présentant exactement l'aspect de la figure 1, pl. IX, de Haeckel. La couleur est jaune teinté de rose, cette coloration étant due à de grosses et nombreuses cellules conjonctives facilement reconnaissables au microscope.

2. Leucetta primigenia Haeck. (t. II, p. 118 ; t. III, pl. 21). — Un échantillon jaunâtre de la variété générique *Lipostomella primigenia* H.

3. Sycaltis ovipara Haeck. (t. II, p. 274 ; t. III, pl. 47). — Deux exemplaires, blanc rosé.

GUMMINEÆ

4. Chondrilla phyllodes Schmidt (**10**, p. 26, pl. VI, fig. 1). — Le type de l'espèce provenait des Antilles.

Je n'en trouve qu'un exemplaire, sur un *Chama* ; il est violet clair en dehors, la pulpe interne étant rouge orangé. Il ne semble pas qu'il y ait d'intermédiaire entre les grands spicules spiralés et les petits ; de sorte que l'Éponge posséderait en réalité trois sortes d'organites siliceux.

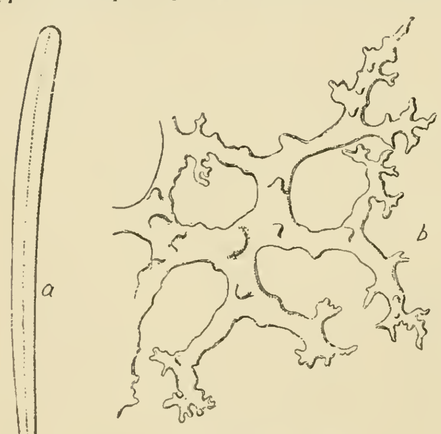


Fig. 1. — *Aciculites incrustans.*

a, spicule acué de la membrane dermique ; *b*, portion de fibre siliceuse prise immédiatement sous la cuticule.

SILICISPONGIÆ

5. Aciculites incrustans, n. sp. — C'est une Lithistide encroûtante, commune évidemment sur le banc de Campêche. Elle suit les contours des pierres madréporiques qu'elle enve-

loppe parfois complètement. Nulle part elle ne paraît dépasser un millimètre d'épaisseur. Elle est fortement hispide par la projection au-dehors des spicules acués *(a)*, excessivement nombreux, qui sont implantés, sur toute sa surface, dans la pellicule dermique, et qui atteignent pour la plupart 0mm3 ou 0mm4 de longueur. Sa couleur est jaune, tantôt pâle et tantôt foncée, suivant les spécimens.

6. Trikentrion Wickersi Bowerbank, sp.— Éponge commune sur le banc de Campèche. Toujours plus ou moins revêtante, généralement mince. Couleur variant du violet pur (dans la plupart des échantillons) au brun noirâtre plus ou moins teinté de violet. Surface hispide.

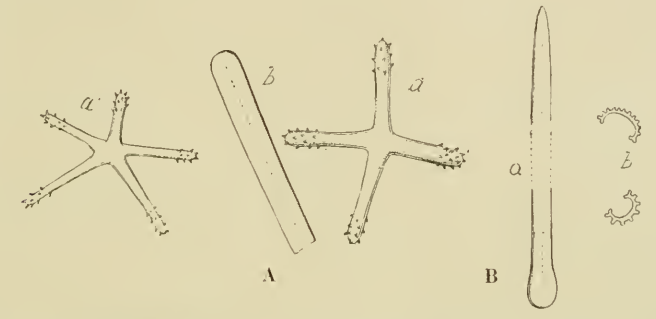


Fig. 2. — A, *Trikentrion Wickersi* : *a, a'*, spicules radiés internes ; *b*, tête de spicule acué défensif externe. — B. *Papillina arcuata* : *a*, spicule du squelette ; *b*, spicules des membranes.

Spicules internes à 4 rayons (assez souvent 5, rarement 3) épineux à leur extrémité *(aa')*, forts et nombreux, enchevêtrés les uns dans les autres. Spicules externes acués, longs, robustes ou grèles (*b*) saillants au dehors (fig. 2, A).

Bien que l'espèce dont il s'agit n'ait pas été décrite, il est à peu près certain que Bowerbank l'avait eue entre les mains : la figure 234, pl. X, t. I **(4)** représente la forme la plus remarquable de ses spicules, et la légende de la p. 267 indique que ces organites servent de spicules défensifs externes à une Éponge provenant peut-être des Antilles (1) qu'il appelle *Dictyocylindrus Wickersi* (Mus. of the Roy. Coll. of Surgeons).

J. E. Gray **(9)** a changé ce nom en celui de *Cyamon Wickersi*, sans avoir vu (2) l'Éponge dont il est parlé dans la Monographie.

L'espèce en question n'est certainement pas un *Dictyocylindrus*,

(1) « From the West-Indies ? »
(2) « Sponge — ?, spiculose. »

mais nous n'adopterons pas pour elle le g. *Cyamon* créé dans des conditions tout à fait défavorables. Nous croyons préférable de la faire rentrer dans le genre *Trikentrion* de Ehlers. Elle possède des affinités évidentes avec *T. muricatum* Ehl. et *T. laeve* Carter (**21**), son squelette se composant, comme celui de ces espèces, de spicules acués et de spicules à 4 branches. Il est vrai que les rayons de ces derniers, dans *T. Wickersi*, sont tous couverts d'épines vers leur extrémité, mais cela ne constitue pas une différence générique.

7. Geodia gibberosa Lamarck (*Pyxitis gibberosa* Schm., **10**, p. 70). — C'est l'Éponge que Duchassaing et Michelotti ont décrite (**5**) p. 105 et figurée pl. XXV, fig. 1. — Trois échantillons.

8. Cliona Johnstoni O. Schmidt, sp. — C'est une Éponge qui n'avait encore été trouvée que dans l'Adriatique. On ne doit être cependant que médiocrement surpris de la retrouver ici, sachant que la plupart des Clionides jouissent d'une vaste dispersion dans les mers.

L'échantillon recueilli, d'un blanc pur, paraît appartenir à la variété de *Vioa Johnstoni* que Schmidt a décrite en 1868 (**9'**), provenant de Sebenico.

Toutefois il convient d'ajouter certains détails qui ont été omis par Schmidt ou qui ne s'accordent pas tout-à-fait avec sa description.

La dessiccation permet de distinguer dans les tissus une forte proportion de grosses cellules conjonctives (20 μ de diamètre) à grandes sphérules incolores.

La spiculation se compose de deux sortes d'éléments : des petites étoiles et des spicules fusiformes acérés.

Mais les rayons des petites étoiles ne sont pas très irrégulièrement développés ainsi que Schmidt l'indique d'après les individus de l'Adriatique.

Quant aux spicules fusiformes acérés, ils sont de deux tailles, de manière à jouer les rôles de spicules du squelette et de spicules de tension. Ces derniers, très nombreux, ne mesurent que 75 μ, tandis que les premiers, groupés par places et formant la véritable charpente, atteignent 375 μ de longueur et 6 μ de largeur au milieu.

Rien à dire de particulier au sujet des corpuscules calcaires détachés dans l'acte de la perforation.

9. Cliona subulata Sollas.

10. Cliona celata Grant.

11. Cliona vermifera Hancock.

12. Cliona Carpenteri Hancock.

13. Cliona vastifica Hancock (modif.).

14. Cliona euryphylle Topsent.

15. Cliona sp.? — Enfin une Clione du groupe des *C. millepunctata* et *C. quadrata*, mais qui me paraît nouvelle et sur laquelle je compte revenir.

16. Papillina arcuata, n. sp. — Elle avait vraisemblablement aussi été vue par Bowerbank : la fig. 172 pl. VII de la Monographie (4, t. 1) représente fidèlement un de ses spicules des membranes, mais sa description est réellement trop incomplète, l'auteur s'étant contenté de dire (p. 256) que le spicule appartient à une petite Éponge massive des Bahama.

C'est nettement une *Papillina*, et ces détails semblent écrits d'après elle que Schmidt a donnés de sa *Papillina suberea* (2, p. 69) : « *parenchyma interius parietibus firmioribus in cameras et cavernas dividitur, pulpâ molliori impletas.* »

Elle possède des spicules capités (fig. 2, B, *a*) comme toutes les *Papillina* connues *P. suberea*, *P. nigricans*, (2), *P. cribosa* et *P. arenosa* (10, Floride), mais elle s'en distingue par ses microsclères (*b*) assez semblables à ceux de plusieurs *Suberites* décrites par Carter.

Papillina arcuata, commune sur le banc de Campèche, est une Éponge jaune, de consistance peu ferme à l'état sec, massive ou grossièrement ramifiée, qui s'attache aux rochers et aux Algues ; ses oscules nombreux ne sont point surélevés après dessiccation. La croûte spiculeuse externe n'est pas plus épaisse que celle de *P. suberea* avec laquelle j'ai pu la comparer *de visu*. Dans la pulpe interne, remplie de spicules arqués, se trouvent des cellules conjonctives de plusieurs sortes remarquablement semblables à celles de *Papillina suberea* : les unes incolores à sphérules de taille médiocre, les autres plus petites, vertes et brunes, à sphérules grosses et peu nombreuses.

17. Suberites sulphurea Schmidt. — Très mince, encroûtant des Algues, incolore à l'état où je l'ai examinée. Spicules capités, à tête parfaitement définie, dressés, de longueur variable, mais pour la plupart courts et forts.

18. Clathria fascicularis, n. sp. — Excessivement commune dans

les points que la drague a touchés : M. Touret m'en a remis tout un paquet.

Je lui trouve une grande ressemblance avec une *Echinoclathria ?* — sp. de Carter (27), le n° 16 de la collection de M. Willcox.

Clathria fascicularis est une Éponge rameuse qui s'attache aux rochers par un pédicule court (1-2 centimètres) et épais (5-6 mm. de diamètre). Il n'existe pas de tige principale, les branches provenant de la division plusieurs fois répétée du pédicule. Ces branches se divisent à leur tour plusieurs fois sur leur longueur et leurs



Fig. 3. — A, *Clathria fascicularis* (réduite). — B, Spiculation du même : *a*, *b*, spicules des fibres ; *c*, *d*, spicules de tension.

rameaux poussent de même façon des ramuscules : le tout forme par conséquent un faisceau de tigelles dichotomes souvent très nombreuses. Tiges, rameaux et ramuscules sont cylindriques, avec sensiblement le même diamètre (2mm. environ), et leur extrémité libre est toujours arrondie. Les anastomoses entre les branches sont assez rares. Il n'y a pas d'oscules visibles, et la surface est finement hérissée par la projection des fibres entre les terminaisons

desquelles les orifices du système aquifère paraissent comme un fin pointillé.

A l'état sec, l'Éponge est brune, si la chair entoure encore les fibres (1): elle est raide au toucher, assez élastique.

Les plus beaux échantillons en ma possession atteignent 18 et 20 centimètres de hauteur. Un seul porte des *Palythoa* parasites.

Les fibres, jaunes et robustes, aux fréquentes anastomoses, sont, par places, à l'intérieur des tigelles, presque entièrement dépourvues de spicules. Normalement, des spicules capités lisses (*a*), gros et ordinairement courbes, les consolident intérieurement, tandis que de petits spicules capités, à tête épineuse (*b*), courts mais relativement forts, les hérissent de place en place. En arrivant à la surface, les fibres se terminent par un bouquet de spicules de la première sorte, attachés seulement par la tête.

Enfin il existe des spicules de tension de deux sortes, les uns (*c*) acués, grêles, à tête légèrement renflée, et les autres (*d*) tricurvoacérés, assez forts. Carter ne les a pas signalés dans son *Echinoclathria ?*, mais il convient de remarquer, du moins en ce qui concerne les derniers, qu'ils sont toujours peu nombreux ; il se peut donc qu'ils aient passé inaperçus.

En admettant que l'Éponge de Carter et la nôtre appartiennent à la même espèce, je considère cette espèce comme suffisamment connue aujourd'hui pour qu'un nom lui soit donné. Je l'appelle *Clathria fascicularis*, la rapportant au genre *Clathria* de Schmidt, dont elle possède tous les caractères.

19. Clathria dentata, n. sp. — Un seul échantillon gris clair; hauteur 0m12.

La spiculation est absolument la même que celle de l'espèce précédente, mais le port est tout différent. Les branches, naissant du pédicule épais se dichotomisent, presque toutes dans le même plan, pour donner des rameaux courts et non déliés : ceux qui se dégagent dès leur origine font exception ; pour la plupart, ils restent unis à leurs collatéraux sur une bonne partie de leur hauteur, et très souvent même, à deux, trois ou davantage, ils constituent une lame tout-à-fait aplatie qui s'élargit vers le haut et dont les petites dents terminales et les nervures longitudinales révèlent la structure.

Peut-être cette espèce est-elle l'*Echinoclathria ?*— sp. de Carter qui

(1) Certains spécimens sont gris-jaunâtre, ceux sans doute qui se trouvaient presque réduits à la portion squelettique au moment du dragage.

porte le nº 27 (voy. *l. c.*, p. 204), ou celle du nº 30, ou les deux à la fois? Carter croit l'Éponge du nº 27 de la collection de M. Willcox de même espèce que celle du nº 16, que nous appelons *Clathria fascicularis*.

Mais si ce nº 27 et notre *Clathria dentata* sont réellement identiques (il est difficile d'en juger sur une description de trois lignes), nous ne saurions nous ranger à l'avis de Carter et considérer *C. dentata* comme une simple variété de *C. fascicularis*, car les rameaux d'aucune de nos *Clathria fascicularis* ne peuvent servir à établir le passage à la *Clathria dentata*.

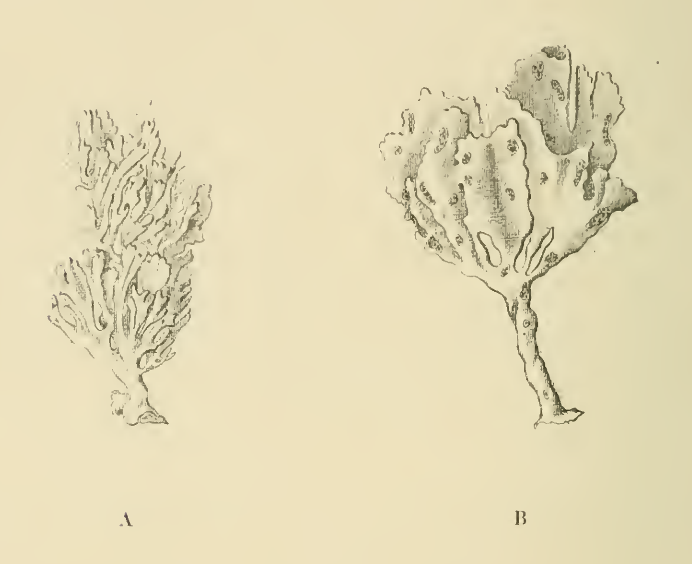


Fig. 4. — A. *Clathria dentata* (réduite). — B. *Clathria Carteri* (réduite).

20. Clathria Carteri, n. sp. — Deux échantillons, dont l'un couvert de *Palythoa*. Éponge brune, résistante, élastique, veloutée.

Par sa structure, elle se rapproche considérablement des deux espèces précédentes, mais elle en diffère par sa forme.

Un pédicule long de 5 centimètres (absent dans l'un des échantillons) porte une masse de larges rameaux plats épais de 1mm à 1mm5, dentelés, anastomotiques, hauts de 8 à 10 centimètres. Le velouté de la surface est dû à la projection des spicules qui terminent les fibres ici encore jaunes, fortes, en réseau à mailles étroites.

Spiculation : 1° spic. grands, gros, courbés, capités, lisses; 2° spic. courts, subcapités, avec tête et tige épineuses, hérissant les fibres ; 3° spic. sans rapport avec les fibres, longs, grêles, acués, à tête un peu renflée, allongée.

La collection de M. Willcox contenait peut être aussi cette espèce ; je crois bien la reconnaître dans le n° 37 (*Echinoclathria?* — sp.). Il faut avouer que ce qu'en dit Carter ne s'applique pas exactement à nos spécimens par ce fait que la tête de leurs grands spicules ne paraît pas tuberculeuse. Ce caractère se retrouve au contraire bien marqué dans *Clathria foliacea* (1), mais celle-ci, comme nous allons le voir, n'a plus du tout le même aspect que l'*Echinoclathria ?* dont il s'agit ; elle est de plus complètement dépourvue de spicules acués.

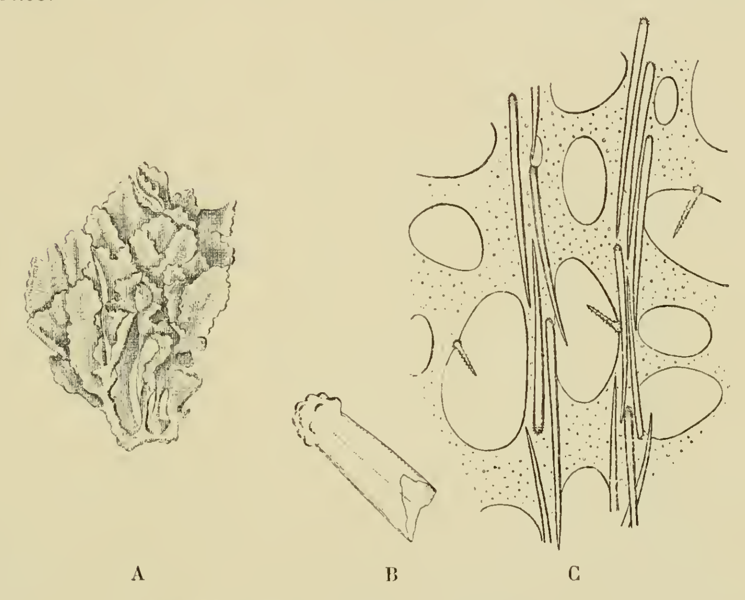


Fig. 5. — A, *Clathria foliacea* (réduite). — B, Tête d'un spicule du squelette du même. — C, Fibres du même.

21. Clathria foliacea, n. sp. — Elle a l'aspect d'un bouquet de feuilles longues et minces (ne mesurant pas 0mm5 d'épaisseur), chiffonnées, denticulées et onduleuses sur les bords, dont quelques-unes seulement s'insèrent par un pétiole épais sur l'épatement coriace de la base ; les autres, qui proviennent de ces premiers

(1) Dans *Clathria dentata*, quelques spicules *a* et *c* sont faiblement épineux.

rameaux foliacés, restent sessiles aux points où la division s'est opérée. Les anastomoses entre les ramuscules sont fréquentes.

Les fibres suivent deux directions : les principales montent parallèlement entre elles dans le pétiole et se disposent en éventail dans la feuille pour en former le squelette, tandis que les autres, secondaires, très courtes, en hérissent finement les deux faces.

La spiculation est simple : 1° de grands spicules, droits ou faiblement courbés, subcapités, à tige lisse mais à tête chargée de tubercules, sont alignés dans les fibres ; ils manquent à peu près complètement dans leurs anastomoses transversales ; à l'extrémité de chaque fibre on en voit un petit bouquet divergent.

2° De petits spicules droits, subcapités, à tête hérissée, se projettent hors des fibres de toute la longueur de leur tige armée, elle aussi, de quelques épines espacées.

Couleur de l'Éponge : gris clair.

Deux échantillons ; hauteur = 9 et 10 centimètres.

22. Clathria copiosa, n. sp. — Deux échantillons, le plus beau atteignant près de 7 centimètres de hauteur.

Au premier abord, on ne croirait pas avoir affaire à une *Clathria* tellement le sarcode est développé. L'Éponge est formée d'un

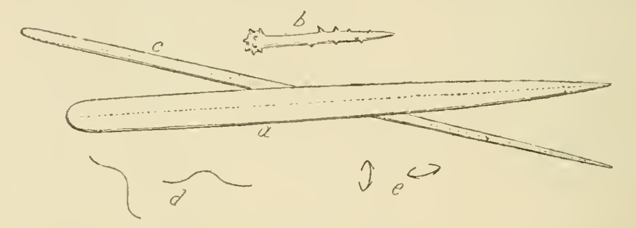


Fig. 6. — *Clathria copiosa* : *a*, *b*, spicules des fibres : *c*, *d*, *e*, spicules de la chair.

assemblage de tiges fibreuses verticales qui s'élèvent directement du support, relativement grêles et ramifiées, mais enveloppées de sarcode brun et réunies par des membranes translucides, de sorte que leur disposition est complètement voilée.

Les fibres sont jaunes et dures ; celles de la base de l'Éponge mesurent jusqu'à 150 μ de diamètre. Deux sortes de spicules leur appartiennent en propre : des spicules acués fusiformes lisses *(a)*, relativement courts et gros (longueur 250 μ, largeur 18 μ), et des petits spicules capités *(b)*, très nombreux, dont la tête est couronnée d'épines et dont la tige porte aussi quelques épines robustes, mais sur sa moitié distale seulement.

Dans le sarcode on découvre trois autres sortes de spicules excessivement abondants : 1° des spicules acués lisses *(c)*, longs et assez forts, généralement disposés par files continues, sur plusieurs rangs ; 2° des spicules tricurvo-acérés *(d)*, linéaires ; 3° enfin des spicules équibianchorés *(e)* très grêles.

Par cette spiculation compliquée, *Clathria copiosa* eût pu servir à établir les affinités des *Clathria* et des *Dirrhopalum* déjà mises en lumière par M. Stuart O. Ridley (1).

23. Microciona pusilla Carter (17). — Éponge jaune pâle revêtante, excessivement mince, probablement commune dans ces parages.

Carter pense que le type de l'espèce provenait des tropiques. Il en fait connaître seulement la spiculation.

Nous pouvons ajouter à ses indications : les spicules du squelette, acués, en crosse spiralée *(a)*, implantés verticalement, sont isolés ; entre leurs bases s'entremêlent les spicules de tension, acués *(b)*, très grêles, très abondants ; quant aux spicules des membranes, excessivement petits, ils ont, bien développés, la forme sigmoïde *(c)* de ceux de *Tethya cranium* Bowerbank (4, t. III, pl. XIV, fig. 5).

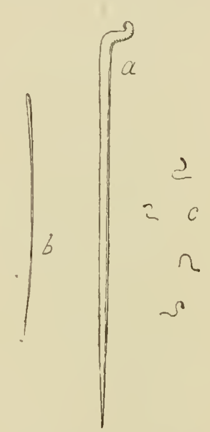


Fig. 7. — *Microciona pusilla* : *a*, spicule du squelette ; *b*, spicule de tension ; *c*, spicules des membranes.

Si j'avais eu à décrire cette Éponge, j'en aurais probablement fait une *Hymeraphia* (voisine de *H. vermiculata* Bow.) à cause de l'isolement des spicules du squelette dans la membrane basale. Toutefois, les spicules séparés des *Hymeraphia* représentent, réduites à leur plus simple expression, les colonnes squelettiques, des *Microciona*, et il semble qu'il existe de nombreux termes de passage des *Hymeraphia* aux *Microciona*..... Mais ce n'est pas ici le lieu d'entreprendre une révision des espèces de ces deux genres.

24. Microciana plana Carter (17). — Je pense que c'est cette espèce que j'ai eue sous les yeux. Il s'agit d'une Éponge à peu près incolore, revêtante, très mince, possédant : 1° des spicules du squelette acués, longs et gros, plus ou moins courbes, et, autant qu'il

(1) *On the genus Dirrhopalum*. Journ. Linn. Soc. London, XV, n° 88, p. 485.

m'a semblé, non épineux à la base ; 2° des spicules de défense interne acués, courts, à base renflée, entièrement épineux ; 3° enfin des spicules des membranes équi-anchorés, en forme de navette.



Fig. 8. — A. *Hymeraphia affinis* : *a*, spicule du squelette ; *b*, spicule de défense interne : *c*, *d*, spicules de tension ; *e*, *f*, spicules des membranes. — B, *Hymeraphia viridis*: *a*, spicule du squelette ; *b*, spicule de défense interne ; *c*, faisceau de spicules de tension. — C, *Hymedesmia campechiana* : *a*, spicule du squelette ; *b*, spicule de défense interne ; *c*, *d*, spicules des membranes.

Le caractère des *Microciona* (au sens de Bowerbank) tend ici à s'effacer, les colonnes squelettiques se composant ordinairement de deux spicules seulement, quelquefois d'un seul. Les spicules de défense interne sont dressés, épars.

25. HYMERAPHIA SIMPLEX Bowerbank (4, t. III, pl. LXXX, p. 255). — Bowerbank en avait vu deux spécimens, mais provenant des Shetland.

26. HYMERAPHIA CLAVATA Bowerbank (4, t. III, pl. XXVI, t. II, p. 143). — Comme celles de Luc, les *H. clavata* de Campêche possèdent des spicules du squelette franchement *capités* autour desquels se groupent par faisceaux les spicules de tension, disposition qui rappelle ce qui existe dans les *Dirrhopalum* de S.-O. Ridley.

27. HYMERAPHIA AFFINIS, n. sp. — Un seul échantillon, revêtant, mince, jaune d'ocre.

Spiculation : spic. du squelette capités (*a*) généralement courbes, épineux à la base, longs et forts, isolés, dressés; spic. de défense capités, entièrement épineux (*b*) isolés, dressés ; spic. de tension acués lisses (*c*), longs et grêles, et tricurvo-acérés (*d*) robustes; spic. des membranes bidentés équianchorés (*e*) excessivement nombreux et dentato-palmés équianchorés (*f*) beaucoup plus rares.

Hymeraphia affinis est bien caractérisée par cette spiculation compliquée qui ressemble trait pour trait à celle de *Microciona armata* Bowerbank. Seulement les colonnes robustes de la *Microciona* sont ici réduites à des spicules de squelette isolés. Les rapports de parenté de ces deux Éponges n'en sont pas moins très étroits.

28. HYMERAPHIA VIRIDIS, n. sp. — Paraît commune. La chair est remplie de granules verts, d'où sa couleur, qui se conserve après dessiccation.

Eponge revêtante, très mince, hirsute.

Spiculation : Spic. du squelette (*a*) capités, lisses, à tête parfaitement globuleuse, bien séparée de la tige qui est excessivement longue (fréquemment 1mm) comme celle des mêmes spicules de *Microciona longispiculum* Carter (17), et souvent courbée; spic. défensifs internes (au sens de Bowerbank) acués subcapités (*b*) longs de 85 μ, couverts d'épines, isolés. — Ces spicules sont dressés dans l'Éponge, les premiers faisant longuement saillie au dehors. — Spic. de tension (*c*) acérés, longs de 70 μ, grêles mais raides et *fasciculés;* faisceaux très nombreux.

29. HYMEDESMIA STELLATA Bowerbank (4, t. III, pl. XXVIII; t. II, p. 150). — Un échantillon conforme au type, sur une pierre madréporique.

30. HYMEDESMIA CAMPECHIANA, n. sp. — Éponge très mince, à peu

près incolore, intéressante seulement par sa spiculation. Celle-ci se compose : 1° de spicules du squelette capités (*a*) lisses, longs, fasciculés ; 2° de spicules de défense interne (*b*), dressés, isolés, capités aussi mais trois ou quatre fois plus courts que les précédents, bien que robustes ; 3° enfin de spicules des membranes bihamés de deux sortes, les uns grands et forts (*c*), groupés comme ceux d'*Hymedesmia zetlandica* Bow., les autres, épars, excessivement petits et grêles (*d*), en quantité prodigieuse (fig. 8, C).

31. Amorphina hirta, n. sp. — Je produirai ici en quelques mots les caractères de cette Éponge, non qu'ils soient bien saillants, mais pour ne point trop allonger la liste des *Amorphina* sp. ? de la faune américaine.

Il s'agit d'un petit échantillon jaune verdâtre, qu'on pourrait dire massif, car, tout en n'occupant que 4 centimètres carrés de la surface de son support, il est épais d'au moins un centimètre et demi. De la surface s'élèvent des projections grêles et hispides de 5 à 7mm de longueur.

Il n'y a qu'une seule sorte de spicules : grands et forts organites acués mesurant 700 µ de long, et remarquables par une courbure constante bien accentuée à peu de distance de la grosse extrémité.

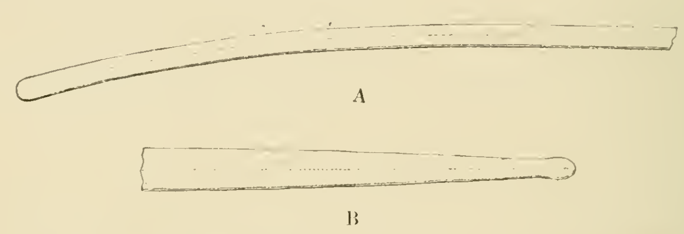


Fig. 9. — A. *Amorphina hirta*, portion de spicule. — B. *Amorphina Duchassaingi*, portion de spicule.

32. Amorphina Duchassaingi, n. sp. — Celle-ci fixe l'attention à la fois par ses spicules et par ses cellules conjonctives.

Couleur brune. — Sur une pierre.

Spicules acués de grande taille (800 µ de longueur, 25 µ de largeur maxima), comme fasciculés, à la manière de ceux de beaucoup d'*Hymeniacidon* de Bowerbank ; une de leurs extrémités est pointue et l'autre atténuée. Les cellules conjonctives sont grandes et incolores.

33. Amorphina sp. ? — Jaune verdâtre ; surface irrégulière ; spic. capités longs et assez faibles. — Sur une pierre.

34. Fibularia raphidifera, n. sp. — Éponge brune, rougeâtre intérieurement, massive, peu élevée au-dessus des pierres, sur lesquelles elle s'attache largement, consistance molle; surface irrégulière, lisse, portant des prolongements papilliformes assez nombreux mais courts (2mm de hauteur au plus), au sommet desquels s'ouvraient peut-être les oscules, maintenant comprimés.

Spiculation. Spicules du squelette cylindriques (*a*) longs (300 μ) et forts (6 μ de large). Spicules de tension (*b*) acérés, sans épaisseur mesurable avec l'oculaire micromètre, longs de 60 μ environ, dispersés, en profusion. Spicules des membranes (*c*) équibianchorés, rarement équitrianchorés, à tige très courbée, assez forts, abondants.

Trois spécimens.

F. raphidifera se rapproche de *F. massa* de Carter (**26**) par ses spicules cylindriques et par ses spicules linéaires, mais les spicules bihamés fibuliformes de *F. massa* sont ici anchorés.

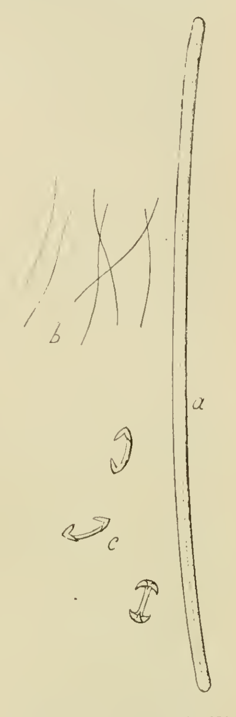


Fig. 10. — Spicules de *Fibularia raphidifera*.

35. Dendoryx jecusculum Bowerbank, sp. — Bowerbank nomma cette Éponge, qui habite aussi les îles Hébrides, d'abord *Hymeniacidon jecusculum* (**4**, t. II, p. 198), puis *Microciona jecusculum* (id., t. III, pl. LXXXIII et p. 274); O. Schmidt en faisait un *Desmacidon* (**10**, p. 70). J'ai moi-même indiqué dans un travail récent (1) qu'il s'agit en réalité d'une espèce du genre *Dendoryx*.

A la description de Bowerbank je n'ajouterai que l'observation suivante : *D. jecusculum* doit sa coloration rouge vif à l'immense quantité de belles cellules conjonctives grenat, à grosses sphérules, dont elle est remplie. Comme c'est la règle, ces cellules ne se décolorent pas après dessiccation.

Verrill a signalé (**13**) sur les côtes de la Nouvelle-Angleterre une « *Halichondria* (?) sp., purplish, encrusting » qui n'est peut-être autre chose que notre *Dendoryx jecusculum* ?

(1) *Dendoryx Hyndmanni et les Dendoryx en général.* Arch. de Zool. exp. et gén. Notes et revue, VI, p. xxxiv, 1888.

36. Reniera fistulosa Schmidt ; *Isodyctia fistulosa* Bowerbank (4, t. III, pl. LIII ; t. II, p. 299). — Ce représentant d'une autre espèce commune dans la Manche occupe en partie, dans une vieille coquille, les galeries vides d'une Clione. Les fistules dermiques font saillie par les trous des papilles de l'Éponge perforante ; elles sont étroites mais assez hautes (5mm).

37. Chalina sp. — Fragment d'Éponge réduit au squelette ; indéterminable.

FIBROSPONGIÆ

38. Euspongia vaginalis, *Tuba vaginalis* Duch. et Mich. (5, p. 52). — Un échantillon, haut de 10 centimètres, composé de 5-6 tubes, réunis sur presque toute leur longueur, arrondis au sommet et munis d'un oscule terminal large de 4-5 mm. Fibre jaune homogène, mesurant en moyenne 100 μ de diamètre.

39. Spongia equina gossypina barbara Hyatt (20). — Un spécimen.

40. Aplysina aerophoba Nardo. — Plusieurs spécimens. C'est bien l'espèce de l'Adriatique, avec les cellules conjonctives à grosses sphérules, encore jaunes dans la profondeur de l'Éponge mais bleuies à la périphérie.

Rappelons que cette espèce a été signalée par Schmidt aux Antilles et sur les côtes de la Floride (10), et par Carter aux Antilles également (26).

41. Darwinella Joyeuxi, n. sp. — On connaît l'Éponge brésilienne *Darwinella Mülleri* (1) qui fut décrite par Max Schultze et par Fr. Müller en 1865.

C'était encore en 1878 (2) le seul représentant de ce genre si intéressant par la nature de son squelette : je ne sache pas que depuis cette époque il en ait été découvert un second.

La *Darwinella Joyeuxi* (que M. le professeur Joyeux-Laffuie me

(1) Elle fut d'abord appelée *Darwinia Mülleri* par Max Schultze (*Ueber einen Schwamm mit Nadeln aus Hornsubstanz*. Verhandl. des naturhist. Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. Bonn, 1865, Sitz. p. 7), mais Fr. Müller fit remarquer (Arch. f. mikrosk. Anat., I, 1865) que Sp. Bate avait déjà donné le nom de *Darwinia* à un Amphipode et substitua la désignation *Darwinella aurea* à celle que Schultze avait choisie. Tout en adoptant ce dernier terme générique, on doit reprendre le premier terme spécifique proposé ; les règles de la nomenclature fixent le nom que portera cette Éponge à l'avenir : *Darwinella Mülleri*.

(2) Voy. F. E. Schulze, *Die Familie der Aplysinidæ*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, XXX.

permette de lui en faire hommage) est donc une curiosité scientifique.

Elle présente les caractères du genre, c'est-à-dire qu'elle possède à la fois *des fibres et des spicules radiés de matière cornée.*

Elle se distingue nettement de la *Darwinella Mülleri* par ce trait important que ses spicules ont invariablement trois rayons et que les angles formés par ces rayons sont tous égaux, tandis que dans la *D. Mülleri* il y a des spicules à 3 rayons, à angles tous de 120°, ou à angles de 180°, 90° et 90°, ou enfin à angles de 180°, 120° et 60°, plus des spicules à 4 rayons, et même des spicules, rares il est vrai, à 7 et 8 rayons.

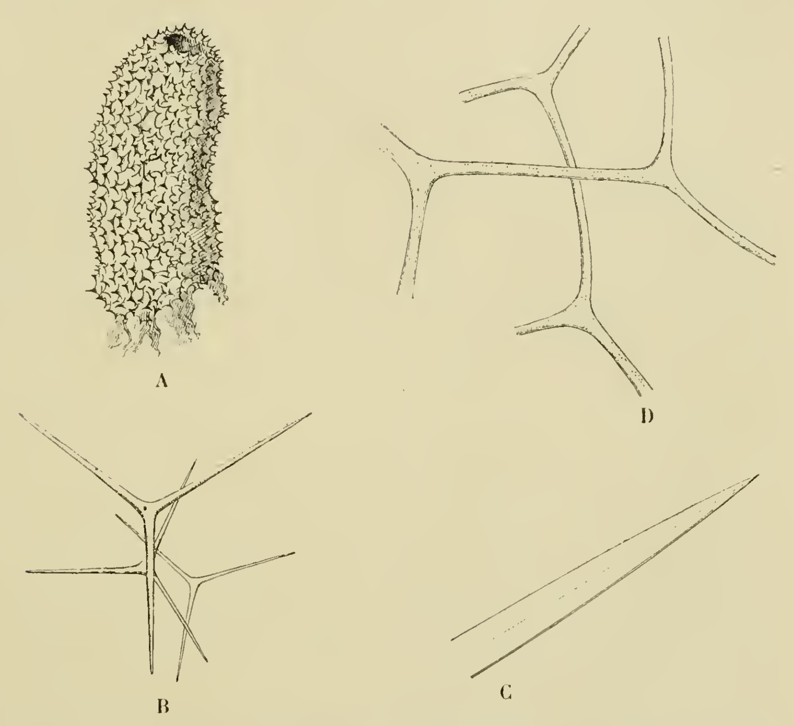


Fig. 11. — A, *Darwinella Joyeuxi*, grandeur naturelle. — B, Spicules du même. — C, Extrémité plus grossie d'un rayon de ces spicules. — D, Portions de fibres.

La taille des étoiles cornées de *Darwinella Joyeuxi* varie beaucoup, mais celles dont les rayons mesurent de 0mm5 à 1mm sont les plus abondantes. Les rayons, souvent un peu flexueux et toujours sensiblement égaux entre eux, se terminent par une pointe aiguë;

leur axe est marqué par une ligne claire rappelant les canaux des spicules siliceux et calcaires.

Les fibres, entre lesquelles ces étoiles, jouant le rôle de spicules de tension, sont disséminées, ont une tendance manifeste à la trifurcation aux points où elles se ramifient (Voyez fig. 11, D). Elles sont jaune clair, fortes (les plus robustes atteignent 100 μ de diamètre et davantage) et non homogènes mais composées de couches superposées dont les limites déterminent une striation longitudinale bien nette.

L'unique échantillon, type de cette espèce, est une petite Éponge brun foncé (la coloration de la chair masquant celle des fibres), qui vivait fixée sur une valve de Chame. Elle est à peu près cylindrique, haute de trois centimètres, avec un diamètre de 10-12 mm. A la partie supérieure, un oscule large donne accès dans un vaste canal qui s'enfonce profondément suivant l'axe. La projection des fibres du squelette hérisse la surface ; l'écart entre ces sortes de pinceaux robustes, ordinairement encroûtés de grains de sable fin, et reliés les uns aux autres par des fibres perpendiculaires sur eux, est relativement considérable : 1mm à 1mm5. Toute la charpente, d'ailleurs, est ainsi solide mais peu serrée, de sorte que *Darwinella Joyeuxi* est crevassée à l'extérieur et caverneuse à l'intérieur.

ÉPONGES DE LA POINTE-A-PÎTRE

Au cours d'un autre voyage, pendant un séjour à la Guadeloupe au commencement de 1888, M. M. Touret recueillit à la Pointe-à-Pître même les Éponges suivantes, toutes fixées sur des Porites, à l'exception de l'*Euspongia tubulifera* qui est généralement massive et qui parsème de taches noires le fond de la baie. La plupart de ces espèces doivent être communes dans la localité désignée, M. Touret n'ayant pris que ce qui lui tombait, pour ainsi dire, sous la main. Je n'ai trouvé dans l'ouvrage de Duchassaing et Michelotti sur les Spongiaires de la mer Caraïbe qu'un guide insuffisant pour les déterminer :

1. Geodia gibberosa Lamarck (Voy. plus haut). — Commune sur les Porites. Dans cet habitat, elle a l'aspect de *Geodia cariboea* de Duchassaing et Michelotti (**5**, p. 105), c'est-à-dire qu'elle est aplatie et largement fixée et qu'elle ne présente pas de cavité cratéroïde

pour contenir les oscules ; mais la spiculation ne diffère nullement de celle des *Geodia* du banc de Campèche, de sorte qu'on peut se demander si les *Geodia gibberosa* et *Geodia cariboea* Duch. et Mich. n'appartiennent pas à une même espèce, la première étant une forme massive, la seconde une forme revêtante.

2. Cliona caribbaea Carter (26). — Un spécimen. Le type de l'espèce provenait de l'île Saint-Vincent.

A la description que Carter en a faite nous n'aurons à ajouter que ce qui suit : l'Éponge est remplie de cellules conjonctives jaune verdâtre à grosses sphérules peu nombreuses. C'est un caractère de plus, bien reconnaissable après dessiccation, et qui empêche toute confusion avec les autres Cliones du groupe de la *Cliona lobata*.

3. Cliona labyrinthica Hancock. — Un spécimen.

4. Cliona sp. ? — Une Éponge incolore à trois sortes de spicules. Les petits spicules fusiformes épineux la rapprochent de *C. Carpenteri*. Elle paraît être la plus commune des Cliones de la Pointe-à-Pître, car elle perforait presque tous les Porites que M. Touret m'a rapportés.

5. Amorphina sp. ? — Nombreux spécimens, tous informes et petits, jaunâtres, mous, incrustants ; spicules d'une seule sorte, acués, longs de 500 μ en moyenne.

6. Tedania leptoderma, n. sp. — Un échantillon croissant entre deux branches de Porites, qui lui servent de support ; surface libre sur les côtés seulement. Épaisseur 5-6mm ; étendue près de 3 centimètres carrés. Surface lisse formée par une membrane dermique pellucide excessivement mince et incolore. Couleur de la masse interne jaune clair.

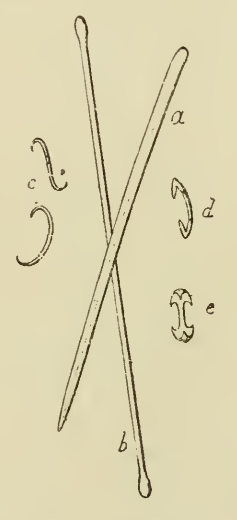


Fig. 12.— *Tedania leptoderma* : *a*, spicule du squelette ; *b*, spicule de tension ; *c*, *d*, *e*, spicules des membranes.

Charpente squelettique composée de lignes spiculeuses comme celles des *Reniera* et des *Dendoryx* ; les lignes primaires, continues, consistent en files de spicules disposés sur 3 ou 4 rangs ; les lignes secondaires sont bien moins régulières et le plus souvent unispiculées.

Spiculation. — Spicules du squelette acués lisses *(a)* longs de

175 μ et larges de 5 μ; spicules de tension cylindriques bicapités *(b)*, longs de 210 μ, en faisceaux assez lâches de 5-7 dans la membrane dermique; spicules des membranes de trois sortes, sensiblement de même taille (25-30 μ environ), en profusion : 1° bihamés simples ou contournés en S *(c)*, 2° équibiancborés *(d)*, 3° équitrianchorés *(e)*.

Cette Éponge est une *Tedania* par le fait qu'elle possède à la fois des spicules acués lisses et des spicules bicapités ayant un rôle distinct, et les premiers composant seuls les lignes squelettiques. Mais par la constitution de sa membrane dermique et par sa richesse en microsclères, c'est une *Tedania* un peu anormale, quelque chose comme un terme de passage aux *Reniera*.

7. Reniera teligera, n. sp. — Deux échantillons, digitiformes, hauts de 3 centimètres, larges de 7-10mm, remarquables par le réseau spiculeux superficiel, à mailles larges (3 dixièmes de millimètre) et polygonales, qui semble une toile d'araignée enveloppant l'Éponge. Au-dessous de ce réseau les pores, très larges, se voient en noir. Un oscule de plus de 2mm de diamètre s'ouvre non loin du sommet.

Spicules acérés longs de 185 μ. Lignes squelettiques assez faibles. Éponge très friable à l'état sec. La couleur est rose jaunâtre, mais elle est due à la présence de Thallophytes qui enveloppent les spicules.

8. Reniera sp. — Quatre échantillons, dont le volume n'excède pas un centimètre cube.

Éponge sessile, massive, excessivement molle et délicate. Spicules acérés formant un réseau très lâche à trame unispiculée.

9. Eusponqia tubulifera Lamarck, sp. — Excessivement abondante. C'est cette Éponge dont font usage les gens pauvres des Antilles (Duch. et Mich., 5, p. 34).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. 1848 E. Desor. — *Two new species of Sponges*. Proceed. of the Boston Society of nat. history, III, p. 67, 1848-1851.
2. 1862 O. Schmidt. — *Die Spongien des Adriatischen Meeres*, Leipzig.

3. 1864 O. Schmidt. — *Suppl. der Spong. des Adriat. Meeres*, Leipzig.
4. 1864-1882 J.-S. Bowerbank. — *A Monograph of the british Spongiadae*, London.
5. 1864 Duchassaing et Michelotti. — *Spongiaires de la mer Caraïbe*. Natuurk. Verhandl. Holland. Maat. der Wetenschappen te Haarlem, XXI.
6. 1865 Max Schultze. — *Uber einen Schwamm mit Nadeln aus Hornsubstanz*. Verhandl. des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens, Bonn (Sitz., p. 7).
7. 1865 Fritz Mueller. — *Ueber Darwinella aurea*. Archiv für mikrosk. Anat., I.
8. 1866 O. Schmidt. — *Zweites Suppl. der Spong. des Adriat. Meeres*. Leipzig.
9. 1867 J.-E. Gray. — *Notes on the arrangement of Sponges with the description of some new genera*. Proceed. Zool. Society, P. II, p. 492.
9'. 1868 O. Schmidt. — *Die Spongien der Küste von Algier*, Leipzig.
10. 1870 O. Schmidt. — *Grundzüge einer Spongien-Fauna des Atlantischen Gebietes*. Leipzig.
11. 1871 H.-J. Carter. — *On two undescribed Sponges and the Esperiadae from the West-Indies; also on the Nomenclature of the Calcisponge Clathrina* Gray. Ann. and Mag. of nat. hist., (4), VII, p. 268.
12. 1872 E. Haeckel. — *Die Kalkschwämme*. Berlin.
13. 1873 et 1874 A.-E. Verrill. — *Brief contributions to Zoology, from the Museum of Yale College. Results of recent-dredging expeditions on the coast of New-England*. American journal of science, (3), VI, p. 435; VII, p. 38, 131, 405, 498.
14. 1874 Whiteaves. — *On recent deep-sea dredging operations in the Gulf of St-Lawrence*. American journal of science, VII, p. 210.
15. 1874 H.-J. Carter. — *On deep sea Sponges from the Atlantic Ocean*. Ann. and Mag. of nat. hist., (4), XIV, p. 207 et 245.
16. 1875 T. Higgin. — *On a new Sponge of the genus* Luffaria *from Yucatan, in the Liverpool Free Museum*. Ann. and Mag. of nat. hist., (4), XVI, p. 223.

17. 1876 H.-J. Carter. — *Description and figures of deep-sea Sponges.....* Ann. and Mag. of nat. hist., (4), XVIII, p. 226, 307, 458.

18. 1876 S. Smith and O. Harger. — *Report on the dredgings in the region of St-George's Banks in 1872.* Transact. of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, III, pl. I.

19. 1877 T. Higgin. — *Descript. of some Sponges obtained during a cruise of the Steam Yacht Argo.* Ann. and. Mag. of nat. hist., (4), XIX, p. 291.

20. 1877 A. Hyatt. — *Revision of the North American Porifera.* Mem. Boston Soc., pt 2, p. 481.

21. 1879 H.-J. Carter. — *Contributions to our knowledge of the Spongida.* Ann. and Mag. nat. hist., (5), III.

22. 1879 O. Schmidt. — *Spongien des Meerbusens von Mexico,* I. Iena.

23. 1879 A.-E. Verrill. — *Porifera of the north-east coast of America.* Proceed. U. S. Nat. Mus.

24. 1880 O. Schmidt. — *Die Spongien des Meerbusens von Mexico und des Caraibischen Meeres,* II, Iena.

25. 1881 S.-O. Ridley. — *Zoological collections of H. M. S. « Alert », Straits of Magellan and Patagonia Spongida.* Proc. Zool. Soc. London, p. 107.

26. 1882 H.-J. Carter. — *Some Sponges from the West-Indies and Acapulco in the Liverpool Free Museum described.....* Ann. and Mag. nat. hist., (5), IX, p. 270.

27. 1884 H.-J. Carter. — *Catalogue of marine Sponges, collected by M. Jos. Willcox on the West-Coast of Florida.* Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 202.

28. 1887 A. Dendy. — *Observations on the West-Indian Chalininae.* Abstr. in Proc. Zool. Soc. London, p. 503-507.

RÉVISION DES CALANIDES D'EAU DOUCE

Par Jules DE GUERNE et Jules RICHARD

AVANT-PROPOS

Au cours de diverses études sur les faunes lacustres, nous avons eu maintes fois à déterminer des *Calanides d'eau douce*. Ces Copépodes se sont montrés beaucoup plus variés qu'on ne le croit d'ordinaire, et le plus souvent assez difficiles à reconnaître, ou même d'après les descriptions qui en ont été données. Nous avons été ainsi amenés à entreprendre la Révision des types de ce groupe ; d'autre part, le nombre toujours croissant des publications et la variété des idiômes où ils sont décrits n'a pas peu contribué à faire mettre à exécution le plan que nous nous étions proposé. Beaucoup de nos collègues français et étrangers nous sauront gré sans aucun doute d'avoir extrait, pour en faciliter l'usage, les nombreux documents épars dans les publications russes, polonaises ou hongroises. Du reste, la bibliographie a été de notre part l'objet de soins particuliers et nous avons constamment évité les citations de seconde main.

Des matériaux de comparaison nombreux étant indispensables pour mener à bien ce travail, nous nous sommes appliqués depuis longtemps à les réunir, tant par des recherches personnelles qu'en sollicitant le concours de plusieurs naturalistes. Parmi ceux qui ont répondu à notre appel avec le plus d'empressement, nous devons citer en première ligne le professeur W. Lilljeborg, qui, non content de faciliter nos recherches par l'envoi d'une quantité de spécimens, a bien voulu nous communiquer, pour être publiés ici, la description et les dessins d'un grand nombre d'espèces inédites. MM. Bolivar, Kœlbel, von Marenzeller, Nordqvist, Poppe, G. O. Sars, Schmeil, Vosseler, Wierzejski, Zacharias, ont eu l'obligeance de nous adresser des matériaux ou des documents d'une grande valeur. S. A. le prince Albert de Monaco a bien voulu mettre à notre disposition le produit des pêches faites par lui en 1884 dans la Baltique et le golfe de Finlande. Plusieurs de nos collègues de la Société zoologique de France et quelques-uns de nos amis, MM. R. Blanchard, Chevreux, A. Dollfus, Letourneux, R. Martin, Moynier de Villepoix et Roubau, nous ont particulièrement facilité l'étude

des types de la faune française ou algérienne. Enfin, M. Charles Rabot nous a remis divers Calanides recueillis au cours de ses voyages dans le nord de l'Europe et au Grœnland.

Nous sommes heureux de remercier ici les uns et les autres de leur obligeance et de leur bienveillant concours.

Dans la rédaction de ce travail, nous avons sans cesse poursuivi un but pratique, désirant avant tout faciliter la distinction et l'étude des types actuellement bien définis. Cette préoccupation nous a guidés dans le choix des figures et dans l'établissement des diagnoses et des tableaux de détermination. Elle contribue sans doute à donner à cette Révision une certaine aridité. Mais le travail s'adresse aux spécialistes, qui peut-être nous sauront gré d'avoir cherché à leur donner un guide clair et précis pour arriver à la connaissance des genres et des espèces. Plus tard seulement pourront être abordées avec fruit les questions générales si intéressantes que soulève l'étude des Calanides d'eau douce.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE (1).

1. 1785 Müller, O.-F. — *Entomostraca seu Insecta testacea quæ in aquis Daniæ et Norvegiæ reperit descripsit et iconibus illustravit.....*
2. 1806 Ferussac, Daudebart de. — *Mémoire sur deux nouvelles espèces d'Entomostracés et d'Hydrachnes* (Cyclops Mülleri et Cypris reniformis) Ann. Mus. hist. nat., VII.
3. 1820 Jurine, L. — *Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève.*
4. 1835-41 Koch, C.-L. — *Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden*, etc.
5. 1845 Lovén, S. — *Fyra nya arter af Sötvattens-Crustaceer från Södra Afrika.* Kong. Vet. Akad. Handling., 1845.
6. 1848-49 Nicolet. — *Crustaceos*, in Gay, C., *Historia fisica y politica de Chile*, etc. Zoologia, III.
7. 1850 Baird, W. — *The natural History of the British Entomostraca.* Ray Society.

(1) Dans le texte, les lettres T. P. indiquent que les citations sont faites d'après des tirages à part.

8. 1851 FISCHER, S. — *Branchiopoden und Entomostraceen*, in Middendorff, *Reise in aussersten Norden und Osten Sibiriens während der Jahre 1843 und 1844*, etc. Zoologie I (1847-1859).

9. 1853 FISCHER, S. — *Beiträge zur Kenntniss der in der Umgegend von Saint-Petersburg findenden Cyclopiden*. Bull. Soc. imp. nat. Moscou, XXVI.

10. 1853 LILLJEBORG, W. — *De Crustaceis ex ordinibus tribus : Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus*.

11. 1854 LUBBOCK, J. — *On the freshwater entomostraca of South America*. Trans. entom. Soc. (N. S.) III.

12. 1855 OUCHAKOFF, N. — *Pontie de Wacarino*. Bull. Soc. imp. nat. Moscou, XXVIII.

13. 1855 KING, R. L. — *On Australian Entomostracans*. Papers and Proceedings of the. Roy. Soc. of Van Diemen's Land, III, 1re part.

14. 1859 BAIRD, W. — *Description of several species of entomostracans Crustacea from Jerusalem*. Ann. Mag. nat. hist. (3), IV.

15. 1862 LILLJEBORG, W. — *Beskrifning öfver twa arter Crustaceen of ordingarna Ostracoda och Copepoda*. Ofvers. af k. Vet. Akad. Förhandl., XIX.

16. 1863 CLAUS C. — *Die freilebenden Copepoden*, etc.

17. 1863 LUBBOCK, J. — *Notes on some new ov little known species of freshwater Entomostraca*. Trans. Linn. Soc. London, XXIV.

18. 1863 SARS, G. O. — *Oversigt af de indenslanske Ferskvandescopepoder*. Forhandl. Videns. Selsk. Christiania, 1862.

19. 1864 SARS, G.-O. — *Indberetning om en i Pommeren 1862-1863 foretagen zoologisk Reise in Christianias og Throndhjems Stifter*. Nyt Magaz. for Naturvidensk., XII.

19bis. 1865 BOECK, A. — *Oversigt over de ved Norges Kyster iagttagne Copepoder henhorende til Calanidernes, Cyclopidernes og Harpactidernes familier*. Forhandl. Videns. Selsk. Christiania (1864).

19ter. 1865 BRADY, G.-S. — *Reports of Deep sea Dredgning on the Coasts of Northumberland and Durham. — Pelagic Entomostraca*. Nat. Hist. Trans. Northumberland and Durham, 1.

20. 1873 Marenzeller, E. von. — *Ueber* Diaptomus amblyodon. Verhandl. k. k. zool. bot. Gesellsch. Wien, XXIII.

21. 1874. М. Ю. Поггенполь. — Списокъ *Copepoda*, *Cladocera* и *Ostracoda* Москвы и ближайшихъ ея окрестностей. (M. J. Poggenpol, *Liste des Copepoda, Cladocera et Ostracoda des environs de Moscou*). Проток. имп. Общества О. Л. Е. въ Москвѣ X.

22. 1874. В. Н. Ульянинъ. — *Cladocera* и *Copepoda* нѣкоторыхъ озеръ средней полосы Россіи. (W. N. Ulianin, *Cladocera et Copepoda de quelques lacs de la Russie centrale*). Ibidem.

23. 1875. В. Н. Ульянинъ. — Ракообразныя Туркестанскаго края. (W. N. Ulianin, *Crustacés du Turkestan*). Путеш. въ Туркестанъ А. П. Федченко. Т. II, Зоограф. изсл. Ч. III. (Voyage de A. P. Fedtchenko au Turkestan, II, Zoologie, III.

24. 1875 Hoek, P.-P.-C. — *De vrijlerende Zoetwater-Copepoden der Nederlandsche fauna.* Tijdsch. d. Nederl. Dierkund. Vereenig., III.

25. 1876 Forbes, S.-A. — *List of Illinois Crustacea.* Bull. of the Illinois mus. of nat. hist., n° 1.

26. 1878 Gruber, A. — *Ueber zwei Süsswasser-Calaniden.* Promotionsschrift, Leipzig.

27. 1878 Brady, G.-S. — *A Monograph of the free and semi parasitic Copepoda of the British Islands.* Vol. I (Ray-Society).

28. 7879 Brady, G.-S. — *Entomostraca of Kerguelens Land.* Philos. Trans. Roy. Soc. London, CLXVIII (extra volume).

29. 1880 Rehberg, H. — *Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süsswasser-Copepoden.* Abhandl. naturw. Ver. Bremen, VI.

30. 1881 Herrick, C.-L. — *Microscopic Entomostraca.* The seventh Annual report of the geolog. and nat. hist. Surv. of Minnesota for the year 1878.

31. 1881 Poppe S.-A. — *Ueber eine neue Art des Calaniden-Gattung* Temora *Baird.* Abhandl. des naturw. Ver. Bremen, VII, 1880.

32. 1881 Chambers, V.-T. — *Two new species of Entomostraca.* The Journ. of the Cincinnati Soc. of. Nat. Hist. IV, n° 1, avril 1881.

33. 1881 Gissler, C.-F. — *Variations in a Copepod Crustacean.* Americ. Natural., XV.

33bis. 1881 GIESBRECHT, W. — *Vorläufige Mittheilung aus einer Arbeit über die freilebenden Copepoden des Kieler Hafens.* Zool. Anz., IV, n° 83, 16 mai 1881.

34. 1881 CLAUS, C. — *Ueber die Gattungen* Temora *und* Temorella. Sitz. d. k. k. Akad. Wissensch. Wien, LXXXVIII.

35. 1882 GIESBRECHT, W. — *Die freilebenden Copepoden der Kieler Foehrde.* Vierter Bericht der minist. Comm. f. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel.

36. 1882 FORBES, S.-A. *On some Entomostraca of lake Michigan and adjacent waters.* American Natur., XVI, 1882.

37. 1882 WIERZEJSKI, A.— *Materyjaly do fauny jezior tatrzanskich.* Sprawoz, Komis. fizyjogr. Krakowie, XVI, 1881.

38. 1883 WIERZEJSKI, A. — *Zarys fauny stawów tatrzsanskich.* Pannètnika Tatrzanskiego, VIII, Krakowie.

39. 1883 THOMSON, G.-M. — *On New Zealand Copepoda.* Trans. a. Proceed. N. Zealand. Instit., XV, 1882.

40. 1884 HERRICK, C.-L. — *A final report on the Crustacea of Minnesota included in the orders Cladocera and Copepoda.* Twelfth ann. report Geolog. a. Nat. Hist. Survey Minnesota.

41. 1885 IMHOF, O.-E. — *Ueber die blassen Kolben an der vorderen Antennen der Süsswasser-Calaniden.* Zool. Anzeig., VIII, n° 197, 15 juin 1885.

42. 1885 POPPE, S.-A. — *Die freilebenden Copepoden des Jadebusens.* Abhandl. der naturw. Ver Bremen, IX.

43. 1885 KOELBEL, C. — *Carcinologisches.* Sitz. d. k. k. Akad. Wissensch. Wien XC.

44. 1885 DADAY, Jenő. — *A Magyarországban eddig talált szabadon élő evezőlábú rákok Magánrajza. — Monographia Eucopepodorum liberorum in Hungaria hucusque repertorum.* Mathem. és termesz. közlem. vonatk. a hazai viszon., XIX, 1883.

45. 1886 POPPE, S.-A. — *Ein neuer* Diaptomus *aus dem Hirschberger Thal.* Zeitch. wiss. Zool., XLIII, in Zacharias, O., *Ergebnisse einer zoologischen Exkursion in das Glatzer-Iser und Riesengebirge.*

46. 1886 GUERNE, Jules de. — *Description du* Centropages Grimaldii, *Copépode nouveau du golfe de Finlande.* Bull. Soc. zool. France, XI.

47. 1886 Brady, G.-S. — *Notes on Entomostraca collected by Mr. A. Haly in Ceylon.* Journ. Linn. Soc. London, Zool., XIX.

48. 1887 Poppe, S.-A. — *Beschreibung einiger neuer Entomostraken aus norddeutschen Seen* in Zacharias, O. *Zur Kenntniss des pelagischen und littoralen Fauna norddeutscher Seen.* Zeitsch. wiss. Zool., XLV.

48bis. 1887 Nordqvist, O. — *Bidrag til kännedomen om Ladoga sjös crustacéfauna.* Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora fennica, 14, 1887.

49. 1887 Lilljeborg. — *On the Entomostraca collected by Mr. Leonhard Stejeneger, on Bering Island, 1882-83.* Proceed. of U. S. nat. Mus.

50. 1887 Wierzejski, A. — *O. krajowych skorupiaksach zrodziny Calanidæ.* Nozgrawn i Spraw. Wydz. matem. przyr. Akad. Unnej., XVI.

51. 1887. Корчагинъ, А. Н. — Фауна Московскихъ окрестностей: 1. Ракообрасныя. (Kortchaguine, A. N., *Faune des environs de Moscou : 1. Crustacés*). Труды лабор. при зоолоъ. Музеѣ Московск. Университет (Изв. Люб. Ест. и Антропол, LII), III, Вы п. 2. (Travaux du laboratoire du Musée zoologique de l'Université de Moscou. (Bulletin de la Soc. des Amis des sc. nat...... de Moscou, LII), III, fasc. 2.

52. 1887 Herrick, C.-L. — *Contribution to the fauna of the gulf of Mexico and the south.* Mem. of Denison Scient. assoc., I.

53. 1888 Richard, J. — *Entomostracés nouveaux ou peu connus.* Bull. Soc. Zool. France, XIII.

54. 1888 Nordqvist, O. — *Die Calaniden Finlands.* Bidr. till Känned. af Finlands Natur och Folk ; heft 47. (Finsk. Vet. Soc. Helsingfors).

54bis. 1888 Canu, E. — *Les Copépodes libres marins du Boulonnais.* Bullet. scient. de la France et de la Belgique, (3), I, Nos 1-3, janvier-mars (paru en mai).

55. 1888 Richard, J. — *Cladocères et Copépodes non marins de la faune française.* Rev. scient. du Bourbonnais, I.

56. 1888 Lilljeborg, W. — *Description de deux espèces nouvelles de* Diaptomus *du Nord de l'Europe.* Bullet. Soc. Zool France, XIII.

57. 1888 Poppe, S.-A. — *Diagnoses de deux espèces nouvelles du genre* Diaptomus *Westwood*. Ibid., XIII.

58. 1889 De Guerne, J. et Richard, J. — *Diagnoses de deux* Diaptomus *nouveaux d'Algérie*. Ibid., XIII.

59. 1888 De Guerne, J. et Richard, J. — *Sur la distribution géographique du genre* Diaptomus. Compt.-rend. Acad. Sc. Paris, 2 juillet 1888.

60. 1888 Imhof, O.-E. — *Ueber das Calaniden genus* Heterocope. Zoolog. Anzeiger, XI, n° 286, 20 août 1888.

61. 1889 Poppe, S.-A. — *Berichtigung zu Dr O.-E. Imhof's Aufsatz : « Fauna der Süsswasserbecken » in n° 275 des Zool. Anz. 1888, p. 166*. Zool. Anz., XII, n° 300, 18 février.

62. 1889 Poppe, S.-A. — *Notizen zur Fauna der Süsswasser-Becken des nordwestlichen Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen*. Abh. Natur. Ver. Bremen, X (T. P.).

63. 1889 Zacharias, O. — *Bericht über eine zoologische Exkursion an die kraterseen der Eifel*. Biolog. Centralblatt, IX (T. P.).

La morphologie des Copépodes en général et les caractères de la famille des Calanides étant supposés connus, nous donnons de suite un tableau de détermination pratique des genres compris dans cette Révision. L'ordre de ce tableau ne sera pas suivi dans le cours du travail. Diverses considérations qu'il serait trop long d'exposer ici nous ont amenés à étudier les genres et chacune des espèces qui en font partie par ordre chronologique. Cette méthode présente, entre autres avantages, celui de suivre le développement historique du sujet. Il est d'ailleurs facile de répartir plus tard toutes les formes suivant leurs affinités naturelles.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES GENRES

1 seul article à la rame interne de la 1re paire de pattes. Les rames internes des 3 autres paires, 2-articulées. Pattes de la 5e paire ♂ et ♀ 1-ramées, 3-articulées . . . . } *Eurytemora.*

2 Articles à la rame interne de la 1re paire de pattes, les rames internes des 3 autres paires 3-articulées, 5es pattes ♂ et ♀ 2-ramées, rames internes rudimentaires . . . . } *Diaptomus.*

2 Articles à la rame interne, 3 articles à la rame externe des 4 premières paires de pattes . . . . 5e Pattes droite ♂ 2-ramées, à rame interne rudimentaire : gauche 1-ramée. — 5mes pattes ♀ 2 ramées, rame interne rudimentaire . . . . } *Broteas.*

1 Seul article à la rame interne des 4 premières paires de pattes. 3 grandes soies à la furca.
- Abdomen ♂ symétrique et sans appareil préhensile . . . . 5es pattes ♀ 1-ramées, 3-articulées, prolongées en une très longue et forte épine. } *Heterocope.*
- Abdomen ♂ asymétrique muni d'un appareil préhensile latéral. . . . . . 5es pattes ♀ 1-ramées, 3-articulées, non terminées par une longue épine . } *Epischura.*

3 articles aux rames internes et externes des 4 premières paires de pattes.
- 5es pattes ♂ et ♀ biramées
  - 5es pattes ♀ 1-ramées . . . . 5es pattes ♂ 2-ramées, rames internes 1-articulées. . . . . } *Poppella.*
  - 5es pattes ♀ ne différant guère des autres pattes natatoires que par la présence d'un fort crochet interne à l'article 2 de la rame externe . . . .
    - 5es pattes ♀, soies internes du dernier article de la branche externe transformées en aiguillons courts et épais . . . . 5es pattes ♂. 2 articles à la rame externe gauche, 3 à la rame externe droite . . } *Osphranticum.*
  - 5es pattes ♂ rames internes 3-articulées et garnies de soies plumeuses comme dans les autres pattes . . . .
    - 5es pattes ♀, soies internes du dernier article de la branche externe longues et plumeuses . . . . 5es p. ♂. 2 articles aux rames externes (1). } *Limnocalanus.*
  - 5es p. ♀ différant peu de celles des 2 genres précédents, soies de ces pattes plus courtes . 5es p. ♂, rames internes rudimentaires, très différentes de celles des autres pattes . . . } *Bœckella.*

(1) Nous ne tenons pas compte dans ce tableau du 3e article rudimentaire de la branche droite, il est à peine visible.

DIAPTOMUS Westwood, 1836.

1785 *Cyclops* O. F. Müller (1).
1820 *Monoculus* Jurine (3).
1836 *Diaptomus* Westwood (1).
1838 *Cyclopsina* Milne-Edwards (2)
1838 *Glaucea* Koch (4).
1848 *Cyclops* Nicolet (6).
1855 Pontie Ouchakoff (12).

Cephalothorax segmentis constans 7, quorum anteriora duo indistincte sejuncta caput componunt. Segmentum ultimum thoracale in femina sat magnum, postice in medio profundius emarginatum adque latera sœpius utrinque in laminam exiens biangulatam. Abdomen breve thorace angustius, in femina (ramis caudalibus inclusis) segmentis 4, quorum primum in parte antica dilatatum sæpiusque utrinque mucrone laterali armatum est; in mare vero segmentis 6 ejusdem fere latitudinis compositum. Rami caudales setis 5 uniarticulatis et plumosis, setaque alia multo tenniore intus adfixa præditi. Frons appendicibus tentaculiformibus 2 minimis instructus. Antennæ primi paris articulis 25 apicem versus parum longitudine crescentibus compositæ; dextra maris articulatione inter articulum 18-mum et 19-mum geniculans, antecedentibus 6 tumidis, sequentibus 5 in 2 modo confluentibus articulos. Ramus antennarum 2-di paris exterior interiore longior 7-articulatus, articulo ultimo omnium maximo setisque longissimis apicalibus intructo ; setæ articulis antecedentibus inhœrentes breves et ferè æquales. Maxillæ 2-di paris breves et crassæ; 3-tii paris elongatæ et antice vergentes 7-articulatæ setisque brevibus obsitæ. Pedes anteriores 8 biramosi natatorii, ramo interiore in 1-mo pari 2-, in sequentibus 3-articulato; pedes ultimi paris ceteris dissimiles 5-articulati, articulo 2-do intus appendice parva vel rudimento rami interioris instructo ; in femina breves inter se æquales, articulo ultimo perbrevi et rudimentari, penultimo sine fine in unguem validum introrsum curvatum exeunte;

(1) Nous citons d'après Claus (16), p. 200, le travail de Westwood publié dans Partington's Cyclopœdia of Natural history, art. *Cyclops*, que nous n'avons pu nous procurer. Il nous a paru complètement inutile d'étendre cette synonymie en y comprenant les publications des zoologistes postérieurs à Westwood et qui ont traité du genre *Diaptomus*.

(2) *Histoire naturelle des Crustacés*, III.

dexter maris subcheliformis, articulo ultimo in unguem mobilem longissimum conformato. Oculus unicus (1).

Les *Diaptomus*, très anciennement connus, ont été longtemps confondus avec les *Cyclops*; bien distingué plus tard, le genre *Diaptomus* (2) n'a compris pendant fort longtemps qu'un très petit nombre d'espèces. Celles-ci n'étaient point définies d'une manière assez précise. Aussi, quand leur étude a été reprise avec plus d'attention, d'autres formes ont-elles été reconnues. Le nombre des types bien déterminés dépasse actuellement *quarante* et il est certain que les explorations ultérieures en feront découvrir d'autres.

Peut-être certaines formes insuffisamment décrites et que nous sommes obligés de considérer comme douteuses seront-elles admises comme distinctes. Il faut bien reconnaître, en effet, que la valeur relative des caractères spécifiques dans le genre *Diaptomus* a pu échapper aux naturalistes qui manquaient de termes de comparaison. Si l'on cherche à ranger les caractères par ordre d'importance au point de vue systématique, on est amené à constater tout d'abord qu'ils sont fournis presque toujours par les mâles. Sauf certains cas, les femelles isolées sont difficiles à déterminer. Il convient de faire observer ici qu'elles se rencontrent rarement seules et que les pêches contiennent le plus souvent et cela en toute saison, les deux sexes réunis.

Parmi les caractères fournis par le mâle, le premier rang nous paraît devoir être attribué à ceux des pattes de la 5e paire. La longueur de leurs branches internes, composées de un ou de deux articles, varie dans des proportions considérables (*D. minutus* — *D. castor*). Quant aux branches externes, le dernier article de la patte gauche doit être examiné tout d'abord. Il est tantôt disposé en une sorte de pince, tantôt terminé en manière de pelote portant deux épines courtes et obtuses qui représentent peut-être les branches de la pince. Toutes les transitions entre ces deux formes s'observent dans une série d'espèces. Certains articles de la branche droite peuvent également porter divers appendices caractéristiques.

(1) Cette diagnose est empruntée presque entièrement à G.-O. Sars (18) p. 215-217.

(2) Lubbock a décrit sous le nom de *Diaptomus* plusieurs Calanides marins appartenant aux genres *Centropages* (*D. bateanus*, = *C. hamatus*), *Temora* (*D. dubius* = *T. dubia*; *D. longicaudatus* = *T. longicornis*) et *Pleuromma* (*D. abdominalis* = *P. abdominale*, Voir Lubbock *Description of eight new species of Entomostraca found at Weymouth*. Ann. Mag. Nat. hist. (2) XX et *On some Entomostraca collected by Dr Sutherland in the Atlantic Ocean*. Trans. Ent. Soc. Lond. (N. S.), IV.

Enfin, la griffe terminale et l'aiguillon latéral du dernier article présentent parfois des formes et des dispositions assez particulières pour faciliter beaucoup la détermination.

L'antenne droite du mâle fournit encore de bons caractères, parmi lesquels figurent en première ligne les appendices très variés comme forme et comme dimension de l'antépénultième article (*D. baccillifer*, *Wierzejskii*, *cœruleus*).

D'une façon générale, bien que n'ayant pas la même valeur que chez les mâles, ce sont encore, pour les femelles, les pattes de la 5e paire qui fournissent les caractères spécifiques les plus importants. Toutefois, diverses particularités tirées de la conformation du dernier segment céphalothoracique, du premier segment abdominal et de la longueur des antennes, aident puissamment à la détermination.

Sans nous préoccuper d'établir une classification ou même des groupes naturels, nous avons constamment cherché, dans les diagnoses et dans les tableaux qui suivent, à mettre en évidence les caractères pratiques destinés à faciliter l'étude d'un genre assez ardu. C'est en vue du même but pratique que nous avons été amenés dans ce cas particulier, à dresser deux tableaux entièrement distincts pour les mâles et pour les femelles. On tiendra compte, en faisant usage de ces tableaux, des remarques précédentes et l'on devra toujours débuter par l'étude des mâles.

Diaptomus castor Jurine, 1820.

Pl. II, fig. I.

1820 *Monoculus castor* Jurine, **(3)** pages 50-73, Pl. IV fig. 1, 6, Pl. V, fig. 1, 5, pl. VI, fig. 1, 17.

1838 *Glaucea rubens* ♀ Koch, **(4)** 35, 5.

1853 *Diaptomus castor* Lilljeborg, ♀ **(10)** Pl. XIII, fig. 6.

1854 *Diaptomus castor* Lubbock, **(17)** p. 205, Pl. XXXI, fig. 7-11.

Corpus sat robustum. Cephalothoracis segmentum ultimum ad latera parum exstans, utrinque lobulos 2 acuminatos et mucronatos formans. Segmentum abdominale 1-mum utrinque processu sat magno, apice mucronato, præditum. Antennæ 1-mi paris 2-dum abdominis segmentum fere attingentes. Antennæ geniculantis articulis tumidis modo setosis, articulo antepenultimo lævi. Pedum 5-ti paris apud feminam articulus ultimus distinctus, aculeis 2, exteriore brevi et crasso, interiore valde elongato armatus. Ramus interior distinctissime 2-articulatus, articulo 2-do rami exterioris brevior, ad

apicem seta longissima aliaque multo breviore instructus. Pedis dextri 5-ti paris apud marem ramus interior distincte 2-articulatus mediam partem marginis interioris articuli penultimi rami exterioris fere attingens. Pedis sinistri ramus interior elongatus apicem articuli ultimi rami exterioris fere attingens; rami exterioris articulus ultimus subglobosus, aculeis 2 brevibus serratis extus præditus.

Long. ♀ $2^{mm}5$ — 3^{mm} *circa*; ♂ 2^{mm}. 3^{mm} *circa*.

Nous avons cru devoir abréger beaucoup la synonymie de cette espèce. Toutes les indications qui précèdent ont trait au véritable *D. castor*. On a généralement confondu sous ce nom plusieurs des formes les plus répandues en Europe, de telle sorte qu'il est extrêmement difficile d'indiquer la distribution géographique de *D. castor*.

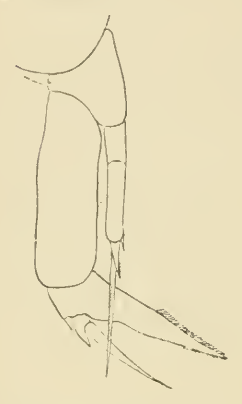


Fig. 1. — *D. castor* ♀. — Patte de la 5e paire (× 120)

Lubbock a donné le premier de bonnes figures se rapportant sans aucun doute à cette espèce; toutefois, comme il le fait remarquer (**17**, p. 205), Lilljeborg avait déjà représenté correctement l'abdomen de la femelle. D'après la fig. 2 de la Pl. XIII (**10**), on pourrait croire que l'auteur suédois a confondu les mâles de *D. castor* et *cœruleus*, mais nous savons par lui-même que cette erreur apparente de sa part est due au graveur.

Malgré le travail de Lubbock, G.-S. Brady considère de nouveau ces deux espèces, pourtant bien distinctes, comme de simples variétés de *D. castor*. Il est cependant facile de reconnaître que les figures, assez médiocres d'ailleurs de la Pl. VI (**27**) de Brady, se rapportent pour la plupart à *D. cœruleus* (*D. Westwoodi* Lub.). Bien que confondant les deux espèces sous le nom de *D. castor*, Brady fait au sujet de leurs stations respectives dans les Iles britanniques (**27**, p. 61) quelques remarques exactes. *D. cœruleus* paraît être en effet beaucoup plus commun que *D. castor*; celui-ci se rencontre principalement dans les eaux de peu d'étendue. Tel est aussi le cas sur le continent. *D. castor*, cité dans plusieurs lacs, n'est autre que *D. cœruleus* (1), une étude plus attentive ne laisse aucun doute à cet égard.

(1) L'un de nous avait signalé dans les lacs d'Auvergne (J. Richard, Compt. rend. Acad. Sc., 12 novembre 1887), *D. castor* qu'il a identifié depuis avec *D. cœruleus*; le même fait s'est produit pour le lac de Gérardmer (Moniez, Feuille d. jeunes natural., octobre 1887).

- Aucun appendice au dernier article ni à l'antepénultième article de
  - 5e patte droite
    - de la 5e patte droite plus ou moins nettement biarticulée
      - très distinctement bi-articulée. épine latérale du dernier article de la branche externe de la 5e patte droite.
        - insérée près de la griffe terminale, au-dessous du milieu de l'article. . . . . *mirus.*
        - insérée loin de la griffe terminale, au-dessus du milieu de l'article. . . . . *castor.*
  - Branche interne de la 5e patte droite
    - branche interne de la 5e patte droite très élargie à son extrémité concave. épine latérale du dernier article de la branche externe de la 5e patte droite, grêle et atteignant à peine la naissance de la griffe terminale . . . . *Lilljeborgi.*
    - plus courte que le pénultième article de la branche externe ou ne le dépassant pas sensiblement
      - branche interne de 5e patte droite non élargie à l'extrémité. Abdomen
        - anormal. Le 3e et le 4e segment sont munis chacun d'une expansion très distincte du côté droit. Epine latérale du dernier article de la branche externe de la 5e patte, insérée très près de la griffe terminale . . . . *Roubaui.*
        - normal (symétrique)
          - branche interne de la 5e patte droite
            - à extrémité pointue. Le pénultième article de la branche externe de la 5e patte droite
              - porte à son extrémité, à l'angle interne, une lame hyaline triangulaire . . . *Tyrrelli.*
              - ne porte aucun appendice
                - antennes dépassant peu le céphalothorax . . . . *Theeli.*
                - antennes atteignant presque l'extrémité de la furca . *lobatus.*
            - à extrémité arrondie. Pas de lame hyaline à l'angle interne de l'extrémité du pénultième article de la branche externe de la 5e patte droite. Branche interne de cette patte
              - atteignant le milieu de l'article pénultième de la branche externe de la 5e patte droite. Animal petit, environ 1mm5 . . . . . *affinis.*
              - atteignant l'extrémité de l'article penultième de la branche externe de la 5e patte droite. Animal grand, environ 4mm. . . . . *amblyodon.*
- Dernier article de l'antenne droite muni d'un crochet à son extrémité.
  - L'antepénultième article de la branche externe de la 5e patte droite et les trois articles de la branche externe de la patte gauche. . . . .
    - sont renflés et garnis à leur côté interne de nombreuses petites épines serrées . . . . *asiaticus.*
    - ne sont pas renflés et complétement dépourvus d'épines . . . . *denticornis.*

DIAPTOMUS (♂)

Aucun appendice au dernier article de l'antenne droite. L'antépénultième article de cette antenne porte des prolongements, ou des appendices, ou des denticulations.

- L'antépénultième article de l'antenne droite
  - porte lui-même sur la moitié distale de son bord externe une série de dents bien distinctes . . . . . . *pectinicornis.*
  - est muni d'un prolongement qui porte extérieurement une série de dents bien distinctes. Ce prolongement
    - atteint presque l'extrémité du pénultième article . . . . *Wierzejskii.*
    - ne dépasse pas le milieu du pénultième article . . . . *serricornis.*
- L'antépénultième article de l'antenne droite porte un prolongement droit atteignant ou dépassant l'extrémité du pénultième article.
  - Le dernier article de la 5e patte droite porte à sa base et extérieurement, outre l'épine latérale, un long prolongement. Le prolongement de l'antépénultième article de l'antenne droite
    - atteint ou dépasse l'extrémité de l'antenne. Antennes plus courtes que le corps . *salinus.*
    - n'atteint pas l'extrémité de l'antenne. Antennes aussi longues que le corps . . *laticeps.*
  - Le dernier article de la 5e patte droite ne porte à sa base, outre l'épine latérale, aucun prolongement. Branche interne de la 5e patte droite
    - réduite à un petit bouton . . . . *minutus.*
    - aussi longue ou plus que le pénultième article de la branche externe de la patte droite. Dernier article de la 5e patte gauche
      - arrondi en pelote et ne portant à son extrémité que deux petits mucrons. . . *sicilis.*
      - prolongé en une longue épine à extrémité arrondie à laquelle s'oppose intérieurement une longue épine aiguë et ciliée. . . . . *baccillifer.*
- L'antépénultième article de l'antenne droite porte un prolongement droit beaucoup plus court que le pénultième article. La branche interne de la 5e patte droite est incurvée à sa base large et courte, cordiforme. *Tryboni.*
- L'antépénultième article de l'antenne droite porte un prolongement pointu en forme de griffe recourbée beaucoup plus longue que le pénultième article. Le prolongement est
  - aussi long que les deux derniers articles de l'antenne réunis. L'article basilaire de la branche externe est dilaté, à sa base et intérieurement, en une lamelle rugueuse. Dernier article de la patte gauche atténué à l'extrémité. *Eiseni.*
  - plus court que les deux derniers articles de l'antenne réunis. L'article basilaire de la branche externe n'est pas dilaté, à sa base et intérieurement, en une lamelle rugueuse. Dernier article de la patte gauche à extrémité tronquée, élargie et trilobée . . . . *franciscanus.*
- L'antépénultième article de l'antenne droite porte un prolongement plus court que le pénultième article de l'antenne, ou dépassant peu ce pénultième article.
  - L'antépénultième article de l'antenne ne porte pas le long de son bord externe de lame hyaline. Le prolongement de l'antépénultième article de l'antenne droite
    - assez long, se termine en pointe aiguë. Branche interne de la 5e patte gauche
      - plus courte que le pénultième article de cette patte ou à peine égale. Branche interne de la 5e patte droite
        - dépasse le pénultième article de cette patte et porte vers son extrémité, du côté interne, trois dents bien distinctes . . . . *longicornis.*
        - ne dépasse pas le pénultième article de cette patte. Elle est lisse à son bord interne. Appendice du côté interne de l'antépénultième article de la branche externe de la 5e patte droite
          - présent. Long. de l'animal env. 1mm5. *orientalis.*
          - absent, 3mm. *stagnalis.*
      - plus longue que le pénultième article de cette patte. Article pénultième de la 5e patte droite
        - portant un appendice hyalin au côté interne et pas de prolongement à son angle externe et distal. Branche interne de la 5e patte droite plus courte que le pénultième article de cette patte
          - étroite, antépénultième article de la branche externe de la patte droite, partout de la même largeur . . . . *siciloides.*
          - large, antépénultième article de la branche externe de la patte droite, beaucoup plus large à l'extrémité qu'à la base . . . . *signicauda.*
        - ne portant pas d'appendice au côté interne. L'angle distal et externe de cet article porte un long prolongement. . *sanguineus.*
    - très court et obtus à l'extrémité. Le dernier article de la branche externe de la patte gauche porte un petit prolongement interne terminé par quatre soies fines . . . . *gracilis.*
  - L'antépénultième article de l'antenne droite porte le long de son bord externe une lame hyaline étroite. Branche interne de la 5e patte droite
    - dépassant l'extrémité du pénultième article de la branche externe de la 5e patte droite. Antennes
      - dépassant peu le céphalothorax. Abdomen symétrique sans expansions latérales . . . . . *tatricus.*
      - plus longues que le corps entier : 2e, 3e et 4e segments de l'abdomen munis chacun d'une faible expansion latérale. . . . . *incongruens.*
      - aussi longues que le corps. Abdomen symétrique sans expansions latérales . . . . *cœruleus.*
    - plus courte que le pénultième article de la branche externe de la 5e patte droite. Article antépénultième de la branche externe de la 5e patte droite
      - muni à son extrémité interne d'un appendice en crochet . . . . *leptopus.*
      - sans aucun appendice à son extrémité interne. Épine latérale du dernier article de la branche ext. de la 5e patte droite
        - très longue et grêle *Zachariasi.*
        - très courte et large . *gibber.*

Aucun appendice au dernier article ni à l'antépénultième article de l'antenne droite.

- Branche interne de la 5e patte droite
  - dépassant l'extrémité du pénultième article de la branche externe de la 5e patte droite
    - branche interne de la 5e patte droite uniarticulée
      - n'atteignant pas le milieu du bord interne du dernier article de la branche externe. Articles tuméfiés de l'antenne droite
        - sans crochets. Griffe terminale de la branche externe de la 5e patte droite régulièrement courbée . . *oregonensis.*
        - munis de crochets. Griffe terminale de la branche externe de la 5e patte droite subsigmoïde . . . . . *graciloides.*
      - atteignant presque l'extrémité du dernier article de la branche externe . . . . *laciniatus.*
    - branche interne de la 5e patte droite plus ou moins nettement biarticulée
      - indistinctement biarticulée . . . . *glacialis.*
      - très distinctement biarticulée. Épine latérale du dernier article de la branche externe de la 5e patte droite
        - insérée près de la griffe terminale, au-dessous du milieu de l'article. . . . . *mirus.*
        - insérée loin de la griffe terminale, au-dessus du milieu de l'article. . . . . *castor.*
  - branche interne de la 5e patte droite très élargie à son extrémité concave, épine latérale du dernier article de la branche externe de la 5e patte droite, grêle et atteignant à peine la naissance de la griffe terminale . . . . *Lilljeborgi.*
  - plus courte que le pénultième article de la branche externe ou ne le dépassant pas sensiblement
    - branche interne de 5e patte droite non élargie à l'extrémité. Abdomen
      - anormal. Le 3e et le 4e segment sont munis chacun d'une expansion très distincte du côté droit. Épine latérale du dernier article de la branche externe de la 5e patte, insérée très près de la griffe terminale . . . . *Roubaui.*
      - normal (symétrique). Branche interne de la 5e patte droite
        - à extrémité pointue. Le pénultième article de la branche externe de la 5e patte droite
          - porte à son extrémité, à l'angle interne, une lame hyaline triangulaire . . . *Tyrrelli.*
          - ne porte aucun appendice
            - antennes dépassant peu le céphalothorax . . . . *Theeli.*
            - antennes atteignant presque l'extrémité de la furca . *lobatus.*
        - à extrémité arrondie. Pas de lame hyaline à l'angle interne de l'extrémité du pénultième article de la branche externe de la 5e patte droite. Branche interne de cette patte
          - atteignant le milieu de l'article pénultième de la branche externe de la 5e patte droite. Animal petit, environ 1mm5 . . . . . *affinis.*
          - atteignant l'extrémité de l'article pénultième de la branche externe de la 5e patte droite. Animal grand, environ 4mm. . . . . *amblyodon.*

Dernier article de l'antenne droite muni d'un crochet à son extrémité.

- L'antépénultième article de la branche externe de la 5e patte droite et les trois articles de la branche externe de la patte gauche. . . . .
  - sont renflés et garnis à leur côté interne de nombreuses petites épines serrées . . . . *asiaticus.*
  - ne sont pas renflés et complètement dépourvus d'épines . . . . *denticornis.*

DIAPTOMUS (♀)

Bran

- Nettement plus courte que le 1er article de la bran
  - Antennes antérieures.
    - Depassant le thorax n / n'atteignant base de la
      - La branche in la 5e patte son extré
        - … patte sont … *amblyodon*
        - des petits cils très courts
          - antennes antérieures
            - ne dépassant pas l'extrémité du 1er segment abdominal........ *salinus.*
            - dépassant l'extrémité du 1er segment abdominal. La griffe du 2e article de la br. externe de la 5e patte
              - est presque droite... *baccillifer.*
              - est fortement courbée *Wierzejskii.*
    - atteignant la base ou l'extrémité de la furca
      - 3e article de la branche externe de la 5e patte
        - rudimentaire ou nul
          - 1er segment abdominal muni d'un mucron
            - très distinct, griffe du 2e art. de la branche externe de la 5e patte fortement courbée................. *sanguineus.*
            - presque imperceptible, griffe du 2e article de la br. externe de la 5e patte presque droite............. *leptopus.*
        - bien distinct; branche interne de la 5e patte
          - dépassant à peine le tiers du 1er art. de la branche externe...... *laticeps.*
          - atteignant ou dépassant le le milieu du 1er art. de la br. externe,
            - nettement uni-articulée
              - 1er segment abdominal.
                - sans mucron....... *asiaticus.*
                - muni d'un mucron. *pectinicornis.*
            - plus ou moins distinctement bi-articulée
              - br. interne de la 5e patte
                - dépassant à peine le milieu du 1er art. de la br. ext. *serricornis.*
                - atteignant presque l'extrémité du 1er art. de la br. ext. *lobatus.*
    - dépassant nettement l'extrémité de la furca
      - 1er segment de l'abdomen
        - asymétrique prolongé à droite
          - en une petite expansion arrondie. Dernier segment thoracique sans appendice dorsal.................................... .... *incongruens.*
          - en une expansion plus grande. Un appendice dorsal sur le dernier segment thoracique .... *gibber.*
        - symétrique
          - 3e article de la branche externe de la 5e patte
            - bien distinct.. *gracilis.*
            - rudimentaire ou nul
              - br. interne de la 5e patte
                - n'atteignant pas le tiers du 1er art. de la branche externe, soies caudales longues, non divergentes........... *minutus.*
                - atteignant le milieu du 1er art. de la branche externe, soies caudales courtes et divergentes .... *longicornis.*

DIAPTOMUS (♀)

Branche interne de la 5me patte

- **Égalant à peu près ou dépassant le 1er article de la br. externe** — Antennes antérieures
  - Atteignant ou dépassant peu l'extrémité du thorax.
    - Les 2 épines du 3e articles de la branche externe sont forts et à peu près égaux. ... *amblyodon.*
    - L'épine externe du 3e art. de la br. externe est 3 fois plus longue que l'interne. ... *Lilljeborgi.*
  - Dépassant le céphalothorax mais n'atteignant pas la furca — branche interne de la 5e patte
    - plus longue que le 1er article de la branche externe. ... *affinis.*
    - à peine égale au 1er article de la branche externe. ... *orientalis.*
  - Atteignant la base ou l'extrémité de la furca — 3e article de la br. externe de la 5e patte
    - rudimentaire ou nul. — 1er segment de l'abdomen
      - prolongé à droite en un grand lobe latéral ... *Tryboni.*
      - symétrique
        - muni de chaque côté d'un fort prolongt conique terminé par un petit mucron ... *Tyrrelli.*
        - sans prolongements coniques — 3e art. de la br. externe
          - nul
            - 1er segment abdominal sans mucron ... *denticornis.*
            - 1er segment abd. portant un mucron grêle et pointu ... *oregonensis.*
          - rudimentaire. — La branche interne porte à son extrémité
            - 2 soies grêles très longues ... *franciscanus.*
            - 2 soies très courtes et fortes ... *ambiguus.*
    - bien distinct. — La griffe du pénultième article de la br. externe
      - porte à sa base du côté interne une dent très distincte ... *Zachariasi.*
      - ne porte pas de dent, le bord interne est complètement lisse. Le dernier segment céphalothoracique
        - est divisé profondément de chaque côté en deux grands lobes ... *laciniatus.*
        - n'est pas divisé en deux grands lobes ... *caeruleus.*
  - Dépassant nettement l'extrémité de la furca — 1er segment de l'abdomen
    - prolongé à droite en un grand lobe triangulaire ... *signicauda.*
    - symétrique — 3e article de la branche externe
      - bien distinct ... *graciloides.*
      - non distinct — branche interne de la 5e patte
        - beaucoup plus longue que le 1er art. de la br. interne ... *sicilis.*
        - à peine égale au 1er art. de br. externe ... *siciloides.*
- **Nettement plus courte que le 1er article de la branche externe.** — Antennes antérieures
  - Atteignant ou dépassant peu l'extrémité du thorax — 1er segment de l'abdomen
    - prolongé à droite en une petite expansion arrondie. Long. de l'animal : environ 5 mm ... *Roubaui.*
    - symétrique
      - branche int. de la 5e patte terminée par 2 longues soies — les deux épines qui terminent le 3e art. de la 5e patte sont
        - fortes, presques égales ... *Eiseni.*
        - grêles, l'externe égale la moitié de l'interne. — les 2 derniers segments thoraciques sont
          - bien distincts ... *mirus.*
          - soudés ensemble ... *glacialis.*
      - Branche int. munie de petites soies à son extrémité. — La furca
        - couverte de cils est plus longue ou égale le segment précédent ... *tatricus.*
        - non couverte de cils est plus courte que le segment précédent. ... *Theeli.*
  - Dépassant le céphalothorax mais n'atteignant pas la base de la furca — La branche interne de la 5e patte porte à son extrémité.
    - une ou 2 soies très longues — les épines du dernier article de la branche ext. de la 5e patte sont
      - presque égales et courtes ... *stagnalis.*
      - inégales ; l'externe est beaucoup plus courte que l'interne qui est très grande ... *castor.*
    - des petits cils très courts — antennes antérieures
      - ne dépassant pas l'extrémité du 1er segment abdominal ... *salinus.*
      - dépassant l'extrémité du 1er segment abdominal — La griffe du 2e article de la br. externe de la 5e patte
        - est presque droite ... *bacillifer.*
        - est fortement courbée ... *Wierzejskii.*
  - atteignant la base ou l'extrémité de la furca — 3e article de la branche externe de la 5e patte
    - rudimentaire ou nul — 1er segment abdominal muni d'un mucron
      - très distinct, griffe du 2e art. de la branche externe de la 5e patte fortement courbée ... *sanguineus.*
      - presque imperceptible, griffe du 2e article de la br. externe de la 5e patte presque droite ... *leptopus.*
    - bien distinct ; — branche interne de la 5e patte
      - dépassant à peine le tiers du 1er art. de la branche externe. ... *laticeps.*
      - atteignant ou dépassant le milieu du 1er art. de la br. externe,
        - nettement uni-articulée — 1er segment abdominal.
          - sans mucron. ... *asiaticus.*
          - muni d'un mucron. ... *pectinicornis.*
        - plus ou moins distinctement bi-articulée — br. interne de la 5e patte
          - dépassant à peine le milieu du 1er art. de la br. ext. ... *serricornis.*
          - atteignant presque l'extrémité du 1er art. de la br. ext ... *lobatus.*
  - dépassant nettement l'extrémité de la furca — 1er segment de l'abdomen
    - asymétrique prolongé à droite
      - en une petite expansion arrondie. Dernier segment thoracique sans appendice dorsal ... *incongruens.*
      - en une expansion plus grande. Un appendice dorsal sur le dernier segment thoracique ... *gibber.*
    - symétrique — 3e article de la branche externe de la 5e patte
      - bien distinct ... *gracilis.*
      - rudimentaire ou nul — br. interne de la 5e patte
        - n'atteignant pas le tiers du 1er art. de la branche externe, soies caudales longues, non divergentes ... *minutus.*
        - atteignant le milieu du 1er art. de la branche externe, soies caudales courtes et divergentes ... *longicornis.*

Quoiqu'il en soit, *D. castor* est connu d'une façon certaine dans les localités suivantes : environs de Genève (Jurine) ; Ratisbonne, Allemagne (Koch) ; Scandinavie (Lilljeborg et Sars) ; Kent, Angleterre (Lubbock). En France, le nombre des points où cette espèce a été trouvée : Lille, Paris, Clermont, Toulouse (pour plus de détails voir **55**), montre qu'elle est très répandue et permet de prévoir qu'on en constatera la présence en une foule d'endroits, quand on prendra la peine de la bien distinguer (1).

D. castor est presque toujours vivement coloré en rouge ; il est d'assez grande taille, on ne le trouve jamais réuni en troupes aussi considérables que son congénère *D. cœruleus.*

Diaptomus cœruleus S. Fischer, 1853.

Pl. II, fig. 9. — Pl. III, fig. 11.

1785 ? *Cyclops cœruleus* O. F. Müll. (**1**), p. 102, Pl. XV, fig. 1-9.

1806 ? *Cyclops Mülleri* Férussac (**2**), p. 213.

1835-41 ? *Glaucea cœrulea* Koch (**4**) 35-6.

1853. *Cyclopsina cœrulea* S. Fischer (**9**), p. 75, Pl. II, fig. 1-3 et fig. 18-33.

1863. *Diaptomus cœruleus* Lubbock (**17**), p. 203-205, Pl. XXXI, fig. 1-6.

1874. *Diaptomus cœruleus* Poggenpol (**21**), p. 74, Pl. XV, fig. 29, Pl. XVI, fig. 22 27, Pl. XVII, fig. 4-7.

1874. *Diaptomus cœruleus* Uljanin (**22**), p. 80.

Cephalothorax feminæ latitudine maxima fere in medio sita. Segmenta 2 ultima thoracalia supra confluentia, lobulique laterales segmenti ultimi sat magni, supra visi utrinque mucronibus 2 armati. Segmentum abdominale 1mum partem reliquam abdominis longitudine superans, utrinque mucrone distincto præditum. Rami caudales, lateribus pilosis, segmenti antecedentis longitudinem fere æquantes. Antennæ 1mi paris extremam furcam attingentes vel perpaulum superantes, 25-articulatæ. Articulus antepenultimus antennæ geniculantis maris apice hamulo brevi curvato, interdumque lamina hyalina vix perspicua extus præditus. Ramus interior pedum 5ti paris apud feminam triarticulatus, processu unguiformi articuli secundi, valde curvato et intus ex parte sat valide ciliato ; articulus ultimus distinc-

(1) S.-A. Poppe nous informe qu'il a trouvé *D. castor* à Hastadt, près Brême et dans le nord-ouest de l'Allemagne ; le professeur Bolivar nous a communiqué d'autre part quelques exemplaires de cette espèce, pris aux environs de Salamanque. Zacharias a recueilli aussi ce Copépode dans le Holzmaar (Eifel) (**63**, p. 7).

tus quadratus, apice aculeis 2 quorum internus apicem unguis articuli secundi fere attingit (externo hujus dimidiam longitudinem æquante). Articuli secundi angulus apicalis externus aculeo brevi sed distincto armatus. Ramus interior indistincte biarticulatus, articulo secundo rami exterioris paulo brevior, apice pilis setisque 2 brevibus ornato.



Fig. 2. — *D. cæruleus* ♂. — Antépenultième article de l'antenne droite (× 120).

Pedis dextri 5i paris apud marem ramus interior uniarticulatus, longitudine articulum penultimum rami exterioris paulo superans, ad apicem ciliis præditus brevibus. Unguis terminalis rami exterioris regulariter curvatus. Pedis sinistri articulus rami exterioris ultimus in processum parum acutum elongatus, intus seta valida plumosa instructus. Ramus interior uniarticulatus, articulum penultimum rami exterioris longitudine superans, apice pilis brevibus obsitus.

Long. ♀ *circ.* 1mm8. ♂ 1mm65.

S. Fischer a donné le premier une description et des figures permettant de bien distinguer cette espèce qui a été vue très probablement par O. F. Müller, par Férussac et par Koch. Bien que les caractères indiqués par S. Fischer soient nettement reconnaissables, la plupart des auteurs modernes ont encore confondu *D. cæruleus* avec *D. castor*. Aussi avons nous beaucoup abrégé la synonymie, nous bornant à citer les travaux où il s'agit certainement de *D. cæruleus*.

Pour la même raison, le nombre des localités mentionnées est relativement restreint. *D. cæruleus* nous paraît être en effet l'une des espèces les plus communes du genre. Il est répandu dans la plus grande partie de l'Europe, mais on ne l'a pas signalé avec certitude dans les régions extrêmes du Nord et du Midi. — Iles britanniques (Lubbock); France (nombreuses localités sur toute l'étendue du territoire (Richard, Moniez); Allemagne (S. A. Poppe, Zacharias); Suède (Lilljeborg, *in litt.*): Russie, environs de Moscou (Poggenpol, Uljanin, Kortchaguine).

Voir au sujet de la station de *D. cæruleus* ce qui a été dit ci-dessus à propos de *D. castor*.

Diaptomus gracilis G. O. Sars, 1863.

Pl. II, fig. 12, 16, 20.

1835-41 ? *Glaucea hyalina* Koch, (4) 35-8.
1863. *Diaptomus gracilis* G. O. Sars, (18) p. 218-219.

1878. *Diaptomus gracilis* Gruber, (**26**) p. 11-15, Pl. I, f. 14-24
1880. *Diaptomus gracilis* Rehberg, (**29**) p. 553.
1885. *Diaptomus gracilis* Daday, (**44**) p. 302-305.

Corpus gracile, cephalothorace antice et postice attenuato, latitudine maxima in medio sita. Anguli laminarum segmenti ultimi thoracalis feminæ in mucrones tenues et acuminatos 2 utrinque producti, et mucrone simili sat magno segmentum primum abdominale utrinque armatum est. Rami caudales breves. Antennæ 1[mi] *paris feminæ perlongæ et tenues, longitudinem totius animalis longe superantes ; articulus antepenultimus antennæ geniculantis maris extus hamulo brevi ad apicem armatus. Ramus exterior antennarum 2*[di] *paris interiore multo longior, articulo ultimo rami dimidiam longitudinem æquante. Ramus exterior pedum 5*[ti] *paris apud feminam 3-articulatus, processu unguiformi articuli secundi parum arcuato, intus subtile ciliato ; articulus ultimus distinctus, quadratus, aculeis 2 apicalibus quorum interior apicem fere unguis articuli penultimi attingit (aculeo externo parvo) instructus. Articuli secundi angulus apicalis externus aculeo brevi sed distincto præditus. Ramus interior uni articulatus, articulo secundo rami exterioris multo brevior, apice pilis setisque 2 brevibus ornato. Pedis dextri 5*[ti] *paris apud marem ramus interior uniarticulatus crassus apicem articuli ultimi rami exterioris fere attingens, apice pilis obsitus. Unguis terminalis rami exterioris apicem versus valde curvatus. Pedis sinistri articulus rami exterioris ultimus ad apicem in processum sat longum parum acutum, et in mucronem alium minorem productum. E medio fere hujus articuli intus, processus brevis conicus, setis 4 gracilibus apicalibus ornatus exit. Ramus interior uniarticulatus, articulum penultimum rami exterioris longitudine paulo superans, apice pilis brevibus obsitus. Saccus oviferus semper ova continet paucissima et magna regulariterque distributa. Animal pleramque pellucidum, colore albido, interdum vero fascia transversa lata coloris fusci saturati in medio cephalothorace ornatum.*

Long. ♀ parum supra 1[mm].

Cette espèce est extrêmement voisine de *D. graciloïdes* avec lequel elle a été certainement confondue plusieurs fois. Il est difficile de dire à laquelle des deux appartiennent les *Diaptomus* désignés par Koch sous les noms de *Glaucea hyalina*, *G. cæsia* et *G. ovata*, et trouvés par cet auteur aux environs de Ratisbonne.

D. gracilis paraît avoir une distribution géographique assez étendue, mais on ne peut l'établir d'une façon absolument certaine, à

cause de la confusion citée plus haut de cette espèce avec *D. graciloides*. Ce Calanide a été signalé dans de nombreuses localités de la Norvège (Christiania, Mjøsen, Tyrifjord, etc.), par G. O. Sars, et de la Suède (Lilljeborg); dans toute la Finlande (Nordqvist); dans beaucoup de lacs de l'Allemagne du Nord (Zacharias, Poppe), de la Suisse (Imhof, Asper, Gruber), de l'Italie (Asper, Pavesi); en Hongrie (Daday); aux environs de Krakowie (Wierzejski). Sa présence n'a pas encore été constatée en France, ni en Angleterre, ni en Russie. — *D. gracilis* ne se trouve que dans les eaux d'une certaine étendue, c'est un Calanide essentiellement pélagique.

Diaptomus laticeps G.-O. Sars, 1863.

Pl. II, fig. 7. — Pl. III, fig. 6.

1863. *D. laticeps* G.-O Sars, (18) p. 219-220.

Cephalothorax antice dilatatus, latitudine maxima in parte antica capitis sita, postice sensim attenuatus; segmento ultimo feminæ ad latera parum extante angulis lateralibus acuminatis. Segmentum 1mum abdominale feminæ antice latum mucrone brevi laterali armatum postice sensim attenuatum. Rami caudales sat magni segmenta antecedentia 2 juncta longitudine æquantes setis brevissimis et robustis instructi. Antennæ 1mi paris feminæ longitudinem corporis æquantes, animali natante rectæ et quàm in D. gracili *adhuc magis postice vergentes; articulus antepenultimus antennæ dextræ maris processu styliformi apicem articuli penultimi vix attingente armatus. Ramus exterior antennarum 2di paris interiore multo longior, articulo ultimo longitudinem articulorum antecedentium 5 æquante. Pedum 5ti paris feminæ articulus ultimus parvus, cylindricus, non vero tam rudimentaris quam in* D. denticorni, *aculeis 2 quorum exterior minimus instructus; appendix interna ne 3tiam quidem longitudinis articuli 3tii partem æquans, et 1-articulata. Pedis dextri 5ti paris maris articulus 3tius extrorsum unco robusto ad basim aculei soliti armatus, ungue terminali valde curvato; ramus interior utrinque 1-articulatus longitudine in utroque pede articulum penultimum rami exterioris valde superans. Pedis sinistri rami exterioris articulus ultimus forcipatus. Saccus oviferus sat multa continet ova. Color plerumque læte cœruleus, interdum pallidior, albescens.*

Long. ♀; *circ.* 1mm5.

La diagnose empruntée à G.-O. Sars a été légèrement modifiée en ce qui concerne : 1° le prolongement styliforme de l'antepénultième

article de l'antenne droite ♂; 2° les aiguillons de l'article terminal de la branche externe de la 5ᵉ paire de pattes ♀; 3° enfin la branche externe de la 5ᵉ patte droite ♂. Celle-ci porte, en effet, extérieurement à la base de l'aiguillon ordinaire un fort prolongement très distinct qui nous paraît constituer un bon caractère spécifique.

Cette particularité semble avoir échappé à Norqvist qui considère *D. laticeps* comme une simple variété de *D. gracilis* (**54**, p. 7, note 3).

Cette espèce a été découverte en Norvège, où G.-O. Sars l'a recueillie dans les lacs de montagne du Dovre et aux environs de Drontheim. Elle a été retrouvée dernièrement en Allemagne, par plusieurs naturalistes, dans les eaux salées du Salzigersee, l'un des lacs de Mansfeld, près Halle (1). S. A. Poppe a bien voulu nous communiquer des exemplaires de cette localité, c'est d'après eux qu'ont été faits nos dessins.

Diaptomus amblyodon Marenzeller, 1873.

Pl. II fig. 4. — Pl. III fig. 20.

1873. *D. amblyodon* Marenzeller (**20**), p. 1-4, (T. P.) Pl. VI, fig. 1-7.
1887. *D. Bogdanowi* Kortchaguine (**51**), p. 28, 4 fig. dans le texte aux pages 28, 29 et 30.

Segmentum cephalothoracis ultimum utrinque spinis 2 brevibus ornatum, angulis posticis acuminatis. Antennæ 1mi paris tenues, cephalothoracem æquantes. Segmentum abdominale 1mum utrinque processu conico sat magno spina maxima et acuta armato, instructum. Ramus interior pedis 5ti paris apud feminam 1-articulatus, articulum antipenultimum rami exterioris fere æquans apicem versus setas 3 quarum una vix conspicua, aliis parvis subæqualibus, præbens. Articulus ultimus rami exterioris aculeis 2 subæqualibus validis, denticulatis instructus. Articuli penultimi aculeus terminalis quam solito major in media modo parte dentibus validis armatus. Antennæ geniculantis articulus antepenultimus articulique tumidi læves. Pedis dextri 5ti paris apud marem ramus interior 1 articulatus, articuli penultimi rami exterioris longitudinem æquans. Pedis sinistri ramus interior 1 articulatus; rami exterioris articulus ultimus aculeis 2

(1) S. A. Poppe, *Bemerkungen zu R. Ladenburger's : « Zur Fauna des Mansfelder Sees »*. Zool. Anz., VII, 1884, p. 499. — O. Zacharias, *Zur Kenntniss der Fauna der süssen und salzigen Seen bei Halle a/S.* Zeitsch. f. wiss. Zool., XLVI, 1888, p. 219. — Voir ci-après, p. 80, *Diaptomus salinus*.

cetus præditus, ad marginem interiorem rotundatus, et hic spinulis curvatis dense obsitus.

Longit. 4mm — 4mm5.

Cette grande espèce, d'un beau rouge carmin, a été recueillie par le Dr Brauer à Vienne, en 1871, dans un bassin du Prater aujourd'hui desséché. Le Dr Kœlbel a eu l'obligeance de nous communiquer des exemplaires de cette espèce appartenant au Musée de Vienne et d'après lesquels ont été exécutés les dessins originaux qui accompagnent cette description. Il résulte de l'examen des types que Rehberg (**27**, p. 553) et d'autres après lui n'avaient aucune raison de réunir *D. amblyodon* et *D. gracilis*.

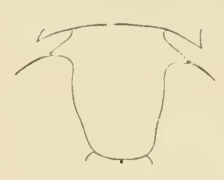


Fig. 3. — *D. amblyodon* ♀. — Premier segment abdominal (× 27).

D. amblyodon a été retrouvé en 1875, dans le nord de la Sibérie, à Inserowa, près de l'embouchure de l'Ienissei, pendant l'expédition du professeur Nordenskiöld. Nous devons ce renseignement à l'obligeance du professeur Lilljeborg.

Enfin Kortchaguine a décrit sous le nom de *Bogdanowi* un *Diaptomus* recueilli aux environs de Moscou et qui n'est autre que *D. amblyodon* comme le montrent nettement les figures et la diagnose que l'auteur en donne. Les spécimens recueillis par le naturaliste russe avaient 3mm7 de longueur.

Diaptomus affinis Uljanin, 1875.

1875 *Diaptomus affinis* Uljanin (**23**), p. 24-25, Pl. VI, fig. 11-15.

Cephalothorax antice et postice sensim attenuatus, latitudine maxima in dimidio antico sita, segmento ultimo angulis posticis acuminatis et spinis brevibus ornatis. Segmentum primum abdominale inerme. Rami caudales longitudinem segmenti abdominis ultimi non superantes, setis plumosis longis, seta glabra brevi intus adfixa præditi. Antennæ 1-mi paris feminæ corpore breviores (marginem posteriorem segmenti abdominis ultimi attingentes), articulis omnibus inermibus. Ramus antennarum secundi paris exterior interiore paulo longior, articulo ultimo quam 5 antecedentes conjuncti paulo breviore. Articulus ultimus pedum 5ti paris feminæ rudimentarius, quadratus aculeis duobus quorum internus dimidium unguis articuli penultimi attingit instructus; appendix interna 1-articulata articulo 5tio paulo

longior. Unguis terminalis pedis dextri maris longinimus leviterque arcuatus. Color animalis in vivo ruber. Longit. corporis ♀ 1mm664; ♂ 1mm392. Long. ant. 1-mi paris ♀ 1mm440; ♂ 1mm200.

Habitat in lacu Kuplan-Kul in Ferghana.

Le texte russe, presque conforme à la diagnose cidessus, empruntée textuellement à Uljanin, mentionne quelques caractères peu importants que nous reproduisons ici : « Les angles du dernier segment céphalothoracique sont effilés assez fortement et armés chacun d'une petite pointe; branche interne de la 5e patte ♀ garnie à son extrémité de soies fines et d'une pointe effilée ; les soies ciliées de la furca égalent deux fois et demie la longueur de celle-ci. »

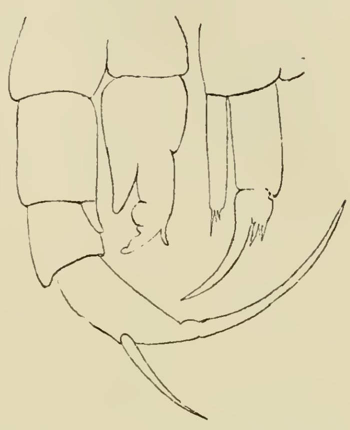


Fig. 4 et 5. — *D. affinis*. — 4, pattes de la 5e paire ♂. — 5, pattes de la 5e paire ♀, d'après Uljanin.

D. affinis paraît se rapprocher beaucoup de *D. denticornis* ; il en diffère cependant par l'absence du crochet terminal de l'antenne droite ♂.

Cette espèce n'a été trouvée que dans le lac Kuplan-Kul, Turkestan (Fedtchenko).

Diaptomus asiaticus Uljanin, 1875.

1875. *D. asiaticus* Uljanin (23), p. 23-24, Pl. VI, fig. 1-10.

Cephalothorax antice et postice sensim attenuatus in medio dilatatus, segmento ultimo angulis posticis acuminatis. Segmentum 1mum abdominale inerme. Rami caudales longitudinem segmenti abdominis ultimi non superantes, setis plumosis crassis et brevibus, seta glabra brevissima intus adfixa prædití. Antennæ 1mi paris feminæ corpore paulo breviores, maris articulo ultimo in apice hamato. Ramus antennarum 2di paris exterior interiore paulo longior, articulo ultimo quam 5 antecedentes cunjuncti paulo breviore. Articulus ultimus pedum 5ti paris feminæ distinctus, quadratus, aculeis 2 armatus; appendix interna 1-articulata articulo 3tio multo brevior. Pedes 5ti paris maris dexter articulo 2do, sinister articulis omnibus introrsum

valde inflatis et aculeis minutissimis dense armatis, pedis sinistri articulus 3tius extra dentibus 2 magnis armatus. Unguis terminalis pedis dextri apicem versus satis curvatus. Color animalis in vivo cœruleus.

Longit. ♀ *1mm760;* ♂ *1mm184; longit. ant. 1mi paris* ♀ *1mm 312;* ♂, *0mm 928; long. pedis dextri* ♂ *cum ungue termin. 0mm448.*

Habitat in stagnis prope montem Karak in deserto Kisil-Kum (Expédition de Fedtchenko).

Fig. 6 et 7. — *D. asiaticus.* — 6, pattes de la 5e paire ♂. 7, patte de la 5e paire ♀. D'après Uljanin; les fig. sont réduites de moitié.

La diagnose ci-dessus est extraite du travail d'Uljanin. Le texte russe ajoute quelques autres détails que nous reproduisons également : « Les antennes antérieures atteignent à peu près le bord postérieur du deuxième segment abdominal : l'extrémité de la branche interne de la cinquième patte ♀ porte deux petites soies à peu près égales, la branche interne de la cinquième patte droite ♂ est très courte et biarticulée. La longueur relative des antennes antérieures et le crochet du dernier article de l'antenne droite ♂ rapproche cette espèce de *D. castor* (1). Elle s'en distingue suffisamment par la structure des pattes de la cinquième paire de la ♀ et surtout du ♂.



Fig. 8. — *D. asiaticus.* — Article terminal de l'antenne droite ♂, d'après Uljanin.

Diaptomus sanguineus S. A. Forbes, 1876.

Pl. IV, fig. 24.

1876. *D. sanguineus* Forbes (**25**) p. 15-16 et 23, fig. 24 et 28-30 (la planche ne porte pas de numéro).
1882. *D. sanguineus* Forbes (**36**) p. 647, Pl. VIII, fig. 1-7 et 13.
1884. *D. sanguineus* Herrick (**40**) p. 138, Pl. Q, fig. 12.

Segmentum cephalothoracis ultimum apud feminam utrinque 2-spinosum. Segmentum abdominale 1mum utrinque mucrone brevi instruc-

(1) *D. castor* dont parle Uljanin est sans doute *D. castor* G. O. Sars. Le mâle de cette espèce qui doit porter le nom de *denticornis* (voir plus loin) présente effectivement un crochet au dernier article de l'antenne droite.

tum. Antennæ 1^mi paris longitudinem corporis subæquantes. Pedum 5^ti paris apud feminam ramus interior 1-articulatus, articulo antepenultimo rami exterioris brevior ad apicem spinis 2 brevibus instructus. Rami exterioris articulus ultimus indistinctus, aculeo uno (?) mediocri præditus. Pedis dextri 5^ti paris apud marem ramus interior rudimentaris articulo penultimo rami exterioris brevior cum articulo antepenultimo rami exterioris in unum cunjunctus, angulo inferiore hujus articuli spina elongata extus prædito. Pes sinister abbreviatus, articulo ultimo forcipato. Ramus inferior, 1-articulatus articulum penultimum rami exterior multo superans.

Longit. ♀ *1^mm8* ; ♂ *1^mm7 — 2^mm* (Herrick).

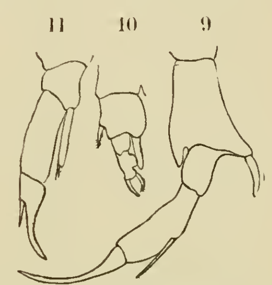


Fig. 9-11.— *D. sanguineus.*— » 9-10, pattes de la 5e paire ♂. » 11, patte de la 5e paire ♀. (× 70, même grossissement pour les 3 fig.), d'après Forbes.

Cette espèce paraît propre aux eaux stagnantes ; d'après Forbes elle est toujours d'un rouge vif. Ce naturaliste l'a trouvée en petit nombre pendant les mois de mars et d'avril à Normal (Illinois). Herrick l'indique dans l'Alabama (52).

Faute de spécimens, la diagnose ci-dessus a été établie uniquement d'après les travaux américains. Forbes figure à l'article antépénultième de l'antenne droite ♂ (36) fig. 3, Pl. VIII, un petit crochet dont il n'est pas question dans le texte. Forbes dit d'autre part que la branche interne de la cinquième patte droite fait défaut et il ajoute qu'elle est peut-être représentée par une épine immobile obtuse à l'angle inférieur et interne du second article de la branche externe. Quant à la cinquième patte ♀ elle est à la fois assez mal décrite et figurée; suivant Herrick, l'article terminal porterait deux épines au lieu d'une indiquée par Forbes.

Diaptomus leptopus S.-A. Forbes, 1882.

Pl. II, fig. 19. — Pl. III, fig. 9.

1882. *D. leptopus* Forbes (36), p. 646, Pl. VIII, fig. 17, 18, 19.
1884. *D. longicornis*, var. *leptopus* Herrick (40), p. 140.

Segmentum cephalothoracis ultimum utrinque mucronibus 2 parvis instructum. 1^mum abdominis segmentum mucrone vix visibili prædi-

tum. Antennæ 1^{mi} paris corporis longitudinem fere attingentes. Antennæ geniculantis articulus antepenultimus lamina hyalina et hamulo parvo ad apicem instructus. Pedum 5ti paris apud feminam ramus interior 1-articulatus, articulo antepenultimo rami exterioris brevior, aculeis 2 æqualibus ab apice paulo remotis præditus. Articulus ultimus rami exterioris indistinctus, spinis 2 brevibus ornatus.



Fig. 12. — *D. leptopus* ♂. Article antépénultième de l'antenne droite (× 200).

Rami exterioris articulus ultimus indistinctus, ut in D. sicili *armatus. Pedis dextri 5ti paris apud marem ramus interior articulo antepenultimo brevior; rami exterioris articulus secundus extus processu præditus, uncus terminalis crassus et brevis paulumque curvatus. Pedis sinistri ramus interior elongatus, 1-articulatus, articulum penultimum rami exterioris superans articulis rami exterioris penultimus et ultimus quam solito multo longior. Ultimus angustatus, forcipatus, aculeus exterior brevis, interior vero plus quam duplo longior.*

Longit. circ. 1mm,5.

D. leptopus est très nettement caractérisé et il y a lieu de s'étonner qu'Herrick trouve la description de Forbes insuffisante. Les figures données par ce dernier pour les cinquièmes pattes ♂ permettent de reconnaître facilement l'espèce. Celle de ces mêmes appendices chez la ♀ laisse à désirer. Nous avons pu vérifier, sur des spécimens obligeamment communiqués par S.-A. Poppe, et provenant de Forbes lui-même, la plupart des caractères signalés par celui-ci. Toutefois nous n'avons pu distinguer nettement sur le seul spécimen ♂ qui fût en notre possession, le crochet de l'article antepénultième de l'antenne droite. Celui-ci nous paraît être plutôt une sorte de prolongement de la lame hyaline représentée ci-dessus (fig. 12).

D. leptopus paraît très répandu aux Etats-Unis ; Forbes l'a trouvé dans des étangs près de Woods Hole, Massachusetts, et aux environs de Normal, Illinois ; Herrick semble l'avoir rencontré dans le Minnesota. M. Trybom l'a pris récemment dans cette région à Saint-Paul. En admettant que la détermination de Herrick soit exacte (1) ce Crustacé serait de couleur bleue, l'extrémité des antennes étant d'un pourpre foncé.

(1) Voir ci-après *D. longicornis* Herrick, espèce *incertæ sedis*.

DIAPTOMUS SICILIS S. A. Forbes, 1882.
Pl. II, fig. 13.

1882. *D. sicilis* Forbes (**36**), p. 645, Pl. VIII, fig. 9 et 20.
1884. *D. sicilis* Herrick (**40**), p. 142, Pl. Q, fig. 18.

Antennæ I^mi paris apud feminam graciles corporis longitudinem superantes. Antennæ geniculantis, articulis 13-18 perpaulum tumidis, articulus antepenultimus processu styliformi aculei penultimi longitudinem æquante, instructus. Pedum 5^ti paris apud feminam ramus internus articulo penultimo rami exterioris multo longior, 1-articulatus spinis 2 æqualibus ab apice intus sat remotis præditus. Rami exterioris articulus ultimus deest, exstat modo aculeus unus ne aculei quidem articuli penultimi dimidiam longitudinem attingens. Pedum 5^i paris apud marem uterque ramus interior similis 2-articulatus articuli penultimi rami exterioris longitudinem superans. Pedis dextri articuli penultimi aculeus solitus lateralis brevis; sinistri articulus ultimus subglobosus, intus spinulis, extus aculeis 2 crassis, perbreribus armatus.

Longit. 1^mm4.

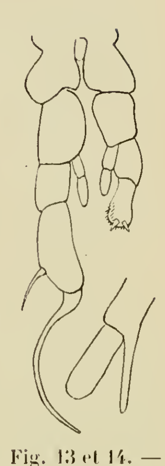


Fig. 13 et 14. — *D. sicilis* ♂. — 13, pattes de la 5e paire (× 160), d'après Forbes. 14, art. pénultième et antépénultième de l'ant. droite (× 240).

La diagnose a été établie d'après quelques spécimens provenant de Forbes lui-même et que S. A. Poppe a bien voulu nous communiquer.

Cette espèce est ordinairement incolore, Forbes l'a vue cependant parfois colorée en rouge uniforme. Elle vit en grandes troupes en certains points du lac Michigan où elle paraît jouer un rôle important dans l'alimentation du White-fish (*Coregonus clupeiformis* Mitch.). C'est dans ce lac que M. Trybom en a recueilli récemment quelques spécimens. Herrick l'a rencontrée une fois dans le Minnesota.

DIAPTOMUS STAGNALIS S. A. Forbes, 1882.
Pl. IV, fig. 14.

1881 ? *D. giganteus* Herrick (**30**).
1882. *D. stagnalis* Forbes (**36**), p. 646, Pl. VIII, fig. 8, 10-12 et 14.
1884. *D. stagnalis* Herrick (**40**), p. 139, Pl. Q, fig. 11 et 13.

Segmentum cephalothoracis ultimum ad latera exstans et apud feminam bispinosum. Segmentum abdominale 1^{mum} utrinque mucronatum. Antennæ 1^{mi} paris robustæ, abdominis medium fere attingentes. Antennæ geniculantis apud marem articulus antepenultimus ad apicem extus processu valde convexo instructus. Pedum 5^{ti} paris apud feminam ramus interior distincte 2-articulatus, articulo antepenultimo rami exterioris brevior. Articulus ultimus rami anterioris setis apicalibus 2 æqualibus, ad apicem plumosis, rami interioris longitudinem superantibus instructus. Rami exterioris articulus ultimus distinctus, aculeis 2 subæqualibus armatus. Pedis dextri 5^{ti} paris apud marem ramus interior dimidiam partem articuli penultimi rami exterioris fere æquans, 1-articulatus. Rami exterioris articulus secun-dus medio in margine interiori processu obtuso præditus; uncus terminalis brevis et crassus. Pedis sinistri ramus interior 1-articulatus, articulum penultimum rami exterioris fere æquans; rami exterioris articulus ultimus spinulis aculeisque 2 instructus.

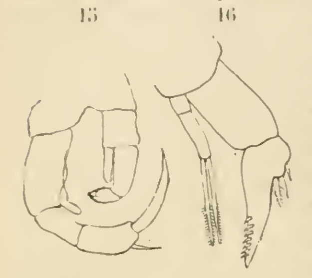


Fig. 15 et 16. — *D. stagnalis.* — 15, pattes de la 5e paire ♂ (× 48). — 16, patte de la 5e paire ♀ (× 86). Les deux fig. d'après Forbes.

Longit. 3 — 4^{mm}.

Cette espèce est la plus grande connue aux Etats-Unis, où elle parait représenter *D. castor* d'Europe. Forbes l'a toujours vue d'un rouge uniforme ; il l'a trouvée dans le Central Illinois. Herrick la signale dans l'Alabama. Nous n'avons pu décrire exactement, faute de spécimens, la structure de la 5e patte gauche du ♂, médiocrement figurée par Forbes et par Herrick.

Diaptomus tatricus Wierzejski, 1883.

1882. *D. lacinulatus* Fischer ? Wierzejski (**37**), p. 234, Pl. III, fig. 10-13.

1883. *D. tatricus* Wierzejski (**38**), p. 26, (T. P.)

Antennæ 1^{mi} paris 25-articulatæ, segmentum thoracis ultimum paulo superantes. Antennæ geniculantis maris articulus antepenultimus

lamina hyalina præditus. Segmentum ultimum thoracis feminæ supravisum utrinque postice 2-partitum pars antica angulata, postica in processu cordiformi distinctissime ac valde producta, hujus processus medio in margine anteriori spina brevis adest cui segmenti abdominis 1mi spina similis utrinque objacet. Segmentum ultimum thoracis apud marem appendice cordiformi omnino destitutum. Pedis 5ti paris feminæ ramus internus indistincte 2-articulatus, articuli 2di dimidiam partem superans, setis minutis ad apicem ornatus, articulus ultimus rami exterioris distinctus aculeo uno mediocri præditus. Pedis dextri 5ti paris apud marem ramus interior longitudine articulum secundum sat superans, ad basim dilatatus, extus emarginatus, apice vero attenuatus dentibus 3 minutis pilisque ornatus. Pedis sinistri ramus interior longitudine articulum penultimum æquans.

Longit. ♀ *2mm1* ; ♂ *1mm7.*

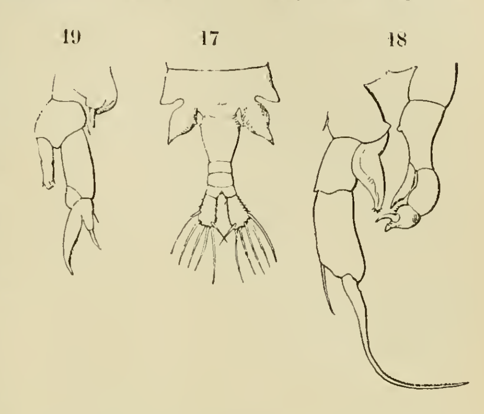


Fig. 17-19. — *D. tatricus*. — 17, abdomen ♀. — 18, pattes de la 5e paire ♂. — 19, patte de la 5e paire ♀. D'après Wierzejski.

Cette espèce n'a été trouvée jusqu'ici que dans quelques localités des monts Tatras (Wierzejski). Elle présente plusieurs variétés. Sa couleur est rouge carmin.

DIAPTOMUS BACCILLIFER Kœlbel, 1885.

Pl. IV, fig. 17, 23.

1882. *D. gracilis*, var. ∂ et β Wierzejski (**37**) p. 234. Pl. III, fig. 4-6.
1885. *D. baccillifer* Kœlbel (**43**), p. 312-314. Pl. I, fig. 1-5.
1887. *D. montanus* Wierzejski (**50**), p. 6 (T.P.)

Corpus gracile. Cephalothorax latitudine maxima in parte antica sita, segmento ultimo parum ad latera exstante, utrinque mucronibus 2 ornato. Segmentum abdominale primum utrinque mucrone brevi instructum. Antennæ 1mi paris furcam fere attingentes. Pedis 5ti

paris apud feminam ramus interior indistincte 2-articulatus, dimidiam partem antepenultimi articuli exterioris fere æquans. Rami exterioris articulus ultimus distinctus, aculeis 2 quorum exterior interiore sæpius duplo minor, instructus. Antennæ geniculantis articulus antepenultimus in processum styliformem penultimum articulum æquantem præditus. Ramus interior sinistri pedis 5ti paris apud marem cum articulo basali in unum conjunctus, margo internus hujus articuli in aculeum longum plus minus ve distinctum, productus. Rami exterioris pedis sinistri articulus ultimus forcipatus ; pedis dextri appendix interna articulo penultimo rami exterioris longitudine valde superans.

Longit. 1mm ; 1mm,5.



Fig. 20. — *D. baccillifer*. — Articles terminaux de l'antenne droite ♂ (× 240).

Nous avons pu comparer des exemplaires de *D. montanus*, des monts Tatras, envoyés par Wierzejski, avec des *D. baccillifer* déterminés par Kœlbel et qui nous ont été adressés par le Dr E. von Marenzeller. Ces deux formes doivent être réunies. La diagnose qui précède a été établie d'après les spécimens des deux provenances indiquées. Les différences que l'on pourra constater, d'une part avec la description de Wierzejski, d'autre part avec celle de Kœlbel tiennent à certaines variétés individuelles.

En 1882, Wierzejski avait le premier distingué ce type comme une variété de *D. gracilis*, sans toutefois lui donner de nom ; c'est en 1887 seulement que dans un nouveau travail il l'a appelée *D. montanus*. Les règles de la nomenclature nous imposent donc le devoir d'adopter la dénomination choisie antérieurement par Kœlbel.

Le professeur Lilljeborg avait depuis longtemps séparé cette espèce qu'il désignait dans ses cours dès 1880, sous le nom de *D. retusus*. Il l'avait rencontrée dans les pêches faites à Inserowa (Sibérie) pendant l'expédition de Nordenskiöld.

D. baccillifer a été trouvé dans les monts Tatras (Wierzejski); dans le lac Balaton (Kœlbel); en Finmark (G.-O. Sars). Le Dr Raphaël Blanchard l'a pêché récemment, automne 1888, en très grande quantité, aux environs de Briançon (Hautes-Alpes), dans les lacs de Gimont et de Cristol, à une altitude d'environ 2.400 mètres.

Cette forme paraît être spéciale aux zones froides; on la trouve en effet sur les montagnes et dans les hautes latitudes.

Diaptomus salinus Daday, 1885.

Pl. II, fig. 11, 21. — Pl. III, fig. 3.

1885. *Diaptomus salinus* Daday (**44**), p. 305, Pl. IV, fig. 16-18.
1888. *Diaptomus Blanchardi* de Guerne et Richard (**58**), p. 160.

Cephalothorax latitudine maxima ante medium sita, segmentum ultimum feminæ 2-angulatum, inferne in processum curvatum apice valide mucronatum utrinque exstans. Segmentum abdominale 1mum apud marem dextra modo mucrone forti et acuto, segmentum 2dum dextra quoque modo mucrone graciliore sed distincto, armatum. Cephalothoracis segmentum ultimum maris sinistra rotundatum, dextra in processum exiens 2-mucronatum, mucrone anteriore multo validiore.

Segmentum abdominale 1mum apud feminam utrinque processu conico ad apicem mucronato instructum. Antennæ 1mi paris segmenti abdominalis 1mi mediam partem attingentes. In aculeum longum articulus antepenultimus antennæ geniculantis exit, apicem antennæ superantem. Pedum 5ti paris apud feminam rami exterioris articulus ultimus distinctus, quadratus, aculeis 2, subæqualibus armatus; ramus interior indistincte 2-articulatus, rami exterioris articulo antepenultimo brevior, apice pilis minutissimis modo ornato. Pedis dextri 5ti paris apud marem rami exterioris articulorum 2dus, ad basim processu obtuso laminaque hyalina intus præditus; 3tius in aculeum robustum extus productus; penultimus processu dimidiam articuli longitudinem æquante, conico, ad apicem rotundato, ante aculei soliti basim exeunte, extus instructus; ultimus maxime falciformis. Ramus interior 1-articulatus, articulum penultimum rami exterioris valde superans, apice truncato pilis minutissimis obsito. Pedis sinistri ramus interior 1-articulatus, articulum penultimum rami exterioris paulo superans, exterioris articulus ultimus forcipatus.

Long. ♀ 2mm2 — 2mm5 ; ♂ 2mm.

Daday a découvert cette espèce dans le lac salé de Torda (Hongrie). C'est de cette localité que proviennent les spécimens qu'il a bien voulu nous communiquer et qui nous ont permis d'identifier *D. Blanchardi* avec *D. salinus*. Nous n'avons pu constater sur les exemplaires d'Algérie les appendices allongés signalés par Daday aux articles 11, 15 et 16 des antennes antérieures chez la femelle. Mais ne les ayant pas trouvés constamment chez l'espèce type, nous

ne croyons pas que ces appendices variables constituent un caractère suffisant pour maintenir *D. Blanchardi* comme espèce distincte.

Ce Calanide, trouvé par le Dr Raphaël Blanchard dans la Sebkha d'Oran, le 31 mars 1888, y est extrêmement abondant. A la date indiquée, les eaux de la Sebkha contenaient 25 gr. 15 de divers chlorures par litre. Le Dr R. Blanchard a trouvé également ce Copépode dans le lac de la Senia et dans le lac de Ghérabas près Sainte-Barbe du Tlélat, aux environs d'Oran ; le 1er avril, dans la première de ces localités, l'eau contenait 29 gr. 25 de chlorures par litre ; dans la seconde 14,04 et jusqu'à 25,15 dans les petites mares. *D. salinus* paraît très répandu en Algérie. Il a été recueilli, en effet, le 16 avril 1888, à Temacin, au Sud de Tougourt. Dans cette localité, le Dr R. Blanchard n'a pu déterminer la chloruration de l'eau ; elle était certainement assez forte, étant donnée la date. On sait que les chotts sont desséchés pendant la majeure partie de l'année, et qu'une croûte de sels en couvre généralement le fond, dès la fin d'avril.



Fig. 21. — *D. salinus.* — Articles terminaux de l'antenne droite ♂ (× 120).

D. salinus se rapproche de *D. laticeps* Sars, mais il s'en distingue par plusieurs caractères importants.

Il n'est pas sans intérêt de constater que ces deux *Diaptomus* ont été rencontrés dans les eaux plus ou moins salées. *D. laticeps* a été signalé par S. A. Poppe en Saxe dans l'un des lacs de Mansfeld (1); les eaux du Salzigersee, où ce Copépode est très abondant, contiennent d'après O. Zacharias (2), 15 pour 100 de sels et en particulier des chlorures de sodium et de potassium.

Nous manquons de renseignements sur la composition des eaux où von Daday a trouvé *D. salinus*. *D. laticeps* seul est connu jusqu'ici dans les eaux complètement douces de Scandinavie.

Diaptomus Zachariasi S. A. Poppe, 1886.

1886. *D. Zachariæ* Poppe (45) p. 285-289, Pl. X, fig. 1-12.

Cephalothoracis segmentum ultimum ad latera non extans, utrinque bispinosum. Ramus interior pedis 5ti paris apud feminam 2-articu-

(1) S. A. Poppe, *Bemerkungen zu R. Ladenburger's : « Zur Fauna des Mansfelder Sees.* » Zool. Anz., VII, 1884, p. 499.
(2) O. Zacharias. *Zur Kenntniss der Fauna der süssen und salzigen Seen bei Halle a/S.* Zeitschr. f. wiss. Zoolog , XLVI, 1888, p. 219.

latus, articulo antepenultimo rami exterioris longior, apicem versus aculeis 3, quorum unus vix conspicuus præbens. Rami exterioris articulo penultimo media in margine interiori dens insignis exstat. Articulus ultimus distinctus spinis 2 quarum longior apicem aculei articuli penultimi fere attingit instructus. Antennæ geniculantis articulus antepenultimus laminam hyalinam in hamulum obsoletum extus productam præbet. Pedis dextri 5ti paris apud marem ramus interior rudimentaris, 2-articulatus, ne antepenultimi quidem articuli rami exterioris longitudinem æquans. Pedis sinistri articulus ultimus forcipatus; ramus interior 1-articulatus longitudine articulum penultimum rami exterioris multo superans.

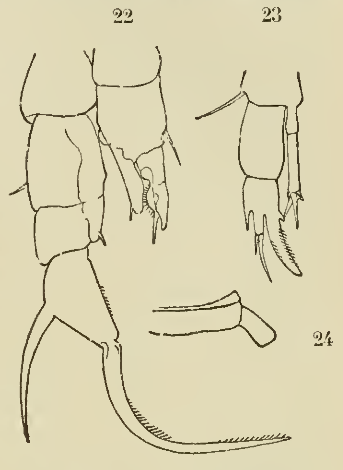


Fig. 22-24. — *D. Zachariasi.*
22, pattes de la 5e paire ♂ (× 300).
23, patte de la 5e paire ♀ (× 300).
24, articles pénultième et antépénultième de l'antenne droite, ♂ (× 220).
Les fig. 22 et 23 d'après Poppe.

Antennæ 1mi paris furcam extremam vix attingentes. Segmentum abdominale 1-mum utrinque spina brevi armatum, reliquam abdominis partem longitudine superans.

Longit. ♀ *1mm8;* ♂ *1mm5.*

La femelle est d'un bleu plus accentué à la partie antérieure; chez le mâle, la couleur est tantôt bleue tantôt rouge.

Cette espèce a été trouvée par O. Zacharias, dans un grand étang près de Schildau en Silésie. On ne la connaît pas ailleurs.

La femelle ovifère a été observée en juillet et septembre (1).

DIAPTOMUS ORIENTALIS G.-S. Brady, 1887.

1886. *D. orientalis* G.-S. Brady (47), p. 287, Pl. XXXVII, fig. 21-26.

Cephalothorax latitudine maximâ in medio sita. Lobuli laterales segmenti ultimi thoracalis, superne visi, breves, angulis anticis utrinque mucrone brevi, posticis rotundatis. Segmentum 1-mum abdominis feminæ mucrone vix visibili utrinque instructum. Segmentum

(1) Nous n'avons pu conserver la désinence *Zachariae* adoptée par S.-A. Poppe; conformément aux règles de nomenclature suivies par la Société Zoologique de France, cette espèce doit s'appeler *Zachariasi.*

2-dum perbreve, indistinctum. Rami furcales segmento antecedente breviores, intus ciliati, setis fortibus apicalibus et divergentibus. Antennæ 1-mi paris furcam circiter attingentes, 25-articulatæ. Articulus antepenultimus antennæ geniculantis maris processu unguiformi valido, longitudine articulum penultimum circiter æquante, instructus. Articuli 13-18 valde tumidi. Pedis 5-ti paris feminæ rami exterioris articulus ultimus distinctus, quadratus, aculeo uno brevi exteriore, setaque longa interiore armato. Unguis articuli secundi parum curvatus, intus ex-parte subtile ciliatus. Ramus interior uniarticulatus, articulo primo rami exterioris paulo brevior, setis apicalibus 2 longis et plumosis, altera longa et breviter plumosa, altera breviore, ornatus ; prœterea pilorum series 2 extus distinctæ ad apicem adsunt. Pedis dextri 5-ti paris apud marem ramus interior uniarticulatus articuli penultimi finem attingens ; unguis terminalis rami exterioris valde curvatus, et illius apex inferne vergens. Pedis sinistri ramus interior longitudine eumdem pedis dextri æquans. Articulus ultimus rami exterioris apice pilosus.

Long. circ. 1^{mm} *3.*



Fig. 25-27—*D. orientalis.* — 25, Articl. terminaux de l'antenne droite ♂. 26, Pattes de la 5ᵉ p. ♂. 27, Patte de la 5ᵉ paire ♀ (d'après G.-O. Sars).

Dans la diagnose ci-dessus, tous les caractères de la femelle sont indiqués d'après un exemplaire provenant de G.-S. Brady lui-même et que S.-A. Poppe a bien voulu nous communiquer. On remarquera le désaccord qui existe entre le texte et les figures de Brady. Ainsi, l'abdomen composé d'après lui de *deux* segments en comprend *trois* sur la figure 21.

Pour ce qui concerne le mâle les caractères sont tirés des figures données par G.-O. Sars d'après des exemplaires de *D. orientalis* provenant d'Australie et paraissant bien se rapporter à l'espèce de Brady dont la description insuffisante et même inexacte a été laissée complètement de côté. Brady, par exemple, dit que les pattes de la cinquième paire chez le mâle sont uniramées, ce qui ne se rencontre chez aucun *Diaptomus.* L'auteur anglais n'a sans doute pas examiné d'assez près les organes en question et les petites branches internes des pattes droite et gauche de la cinquième paire lui ont échappé à cause de leurs faibles dimensions. Il y a lieu de

croire que le *D. orientalis* décrit par Sars est bien le même que celui de Brady. Nous avons pu constater que chez la femelle, provenant de Ceylan, les antennes sont un peu plus longues que chez les types de Sars; la même remarque est à faire pour la longueur de la plus grande soie apicale de la branche interne de la cinquième patte. Mais ce sont là des différences purement individuelles.

Les premiers exemplaires connus de cette espèce ont été recueillis à Ceylan par M. Haly, du Musée de Colombo. Les spécimens étudiés par le professeur Sars proviennent d'Australie, de la même localité que *D. Lumholtzi* décrit ci-après G.-O. Sars (Gracemere Lagoon, North Queensland).

Ils ont été obtenus comme lui par la mise en culture à Christiania d'échantillons de vases desséchées sur place (1).

Les figures sont extraites de Planches encore inédites que le professeur Sars a bien voulu nous communiquer et qui paraîtront dans les *Christiania Videnskabs Selskabs Forhandlinger* pour 1888. Les figures 12 à 16 de la Planche VII et les figures 1 à 4 de la Planche VIII sont consacrées à cette espèce.

DIAPTOMUS AMBIGUUS Lilljeborg, 1887.

1887. *D. ambiguus* (49) p. 155-156.

Femina. *Segmentum abdominale 1-mum sequentibus conjunctis triplo majus, segmento 2-do vero rudimentari. Antennæ 1-mi paris 26-articulatæ, furcam extremam attingentes. Segmentum thoracis ultimum supra visum in aculeum exiens, margine posteriori spina brevi utrinque prædito. Segmentum abdominale 1-mum spina simili instructum. Furca brevis longitudinem segmenti antecendis æquans. Ramus interior pedis 5-ti paris 1-articulatus ad apicem aculeis 2 fortibus alioque rudimentari præditus, articulum antepenultimum rami exterioris fere attingens. Rami exterioris aculeum articuli penultimi in margine interiore spinulis in medio solum munitum. Articulus ultimus indistinctus, 2-aculeatus, aculeo uno majore mediam longitudinem articuli penultimi attingente.*

Longit. 1mm 75.

Mas ignotus.

Fig. 28. — *D. ambiguus* ♂. — Patte de la 5e paire (× 200), d'après Lilljeborg.

(1) Voir plus loin, page 94, à propos de *D. Lumholtzi*, divers renseignements sur le Gracemere Lagoon,

Habitat. Ladiginsk, île de Behring.

Nous avons établi la diagnose d'après le texte anglais ; quant à la figure, c'est la reproduction exacte d'un croquis original que le professeur Lilljeborg a bien voulu nous communiquer.

Diaptomus denticornis Wierzejski, 1887.

Pl. II, fig. 8. — Pl. IV, fig. 8, 19.

1862. *D. castor* G. O. Sars (**18**), p. 217, 218.
1882. *D. gracilis* Var, γ Wierzejski (**37**), p. 234, Pl. III, fig. 7-9.
1883. *D. gracilis* Var. γ Wierzejski (**38**), p. 26, (T. P).
1887. *D. denticornis* Wierzejski (**50**), p. 8-9, (T. P).
1888. *D. hamatus* Lilljeborg, *in litt.*

Corporis forma sat robusta. Cephalothorax in femina postice parum, antice vero magis attenuatus, angulis laminarum segmenti ultimi obtusis. Segmentum 1-mum abdominale absque mucrone laterali. Rami caudales brevissimi segmento antecedente vix longiores setis crassis et brevibus. Antennæ 1-mi paris medioeris longitudinis reflexæ segmentum 3-tium abdominale vix superantes, animali natante leviter arcuatæ adque (articuli 3-tii ab apice hujus antennæ margo externus laminam hyalinam format, longitudine annulum paulo superantum, obtuse acuminatam) latera vergentes; articulus ultimus antennæ dextræ maris in hamulum exiens acuminatum). Ramus antennarum 2-di paris exterior interiore parum modo longior, articulo ultimo quam antecedentibus 5 junctis breviore. Articulus ultimus pedum 5-ti paris in femina perrudimentaris tuberculum solum minimum aculeo uno parvo instructum formans; unguis intus curvatus maximus validusque; appendix interna indistincte biarticulata longitudinem articuli primi rami exterioris superans. Pedis dextri 5-ti paris apud marem ramus interior articulo penultimo rami exterioris multo brevior; pedis sinistri ramus interior articulum penultimum longitudine fere æquans; rami exterioris unguis terminalis longissimus leviterque arcuatus. Saccus oviferus parva et multa continet ova, calore castaneo. Color animalis variat ex fulvo, cæruleo vel rubro.

Long. feminæ interdum fere 3mm.

Sauf quelques additions concernant les caractères de la 5e paire chez le mâle, la diagnose reproduite ci-dessus est empruntée à G. O. Sars, qui avait confondu cette espèce avec le véritable *D. castor*. Le zoologiste de Christiania nous a lui-même signalé son erreur que

Lilljeborg avait rectifiée d'autre part. Celui-ci se proposait même, ainsi qu'il nous l'a écrit, de désigner ce *Diaptomus* sous le nom de *D. hamatus,* faisant allusion au caractère remarquable que présente l'antenne droite du mâle dont l'article terminal porte un crochet recourbé. Un autre caractère déjà indiqué par Wierzejski a été également intercalé entre parenthèses, dans la diagnose qui précède. Nous l'avons observé sur des spécimens communiqués par Sars lui-même.

L'identité de *D. castor* G. O. Sars avec *D. denticornis* Wierzejski ne peut laisser aucun doute. Comme on peut le voir par la synonymie, Wierzejski avait considéré tout d'abord cette forme comme une variété de *D. gracilis* G. O. Sars.

D. denticornis paraît être assez répandu en Scandinavie dans les eaux stagnantes (G. O. Sars et Lilljeborg); on la trouve aussi dans les Monts Tatras (Wierzejski).

Nous l'avons indiqué en Suisse où il a été recueilli dans le Ritomsee, par le Dr Johann Focke, et dans le Fahlensee, par le Dr Heuscher (**58**). Enfin, nous le signalons pour la première fois en France, grâce au Dr Raphaël Blanchard, qui l'a recueilli en septembre et en octobre 1888, aux environs de Briançon, dans les lacs du Lozet et de Chausse (2400 mètres d'altitude environ).

Diaptomus pectinicornis Wierzejski, 1887.
Pl. IV, fig. 7, 22.

1887. *D. pectinicornis* Wierzejski (**50**), p. 4, 5, (T. P). Pl. IV, fig. 1, 7.

Corpus sat gracile. Cephalothorax latitudine fere in medio sita ; cephalothoracis segmentum ultimum ad latera in processum rotundatum utrinque bispinosum parum exstans. Segmentum abdominale primum utrinque mucrone sat valido instructum. Rami caudales intus et extus pilosi segmentum antecedens longitudine paulo superantes. Antennæ primi paris feminæ furcam attingentes. Antennæ geniculantis maris articulus antepenultimus dimidia fere longitudine pectinatus, dentibus circiter 15 validis et æqualibus. Ramus interior pedis 5-ti paris apud fenimum 1-articulatus dimidiam longitudinem artieuli antepenultimi rami exterioris fere æquans, pilis apicem versus munitus perbrevibus. Articulus ultimus rami exterioris distinctus aculeis 2 (exteriore interiore breviore) instructus. Pedis dextri

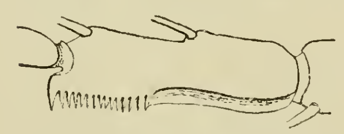


Fig. 29.— *D. pectinicornis.*—Article antepénultième de l'antenne droite ♂ (d'après Wierzejski).

5-ti paris apud marem ramus internus distincte biarticulatus extremum ultimum articulum fere attingens, ad apicem pilis minutis præditus. Rami exterioris articulus penultimus in processum sat valide mucronatum extus porrectus est. Pedis sinistri ramus interior articulum penultimum rami exterioris longitudine fere æquans 1-articulatus, ad apicem pilis minutis obsitus. Rami exterioris articulus ultimus in processum unguiformem crassum sat validum intus rugosum porrectus, adest præterea intus seta plumosa processu dicto brevior.

Long. ♀ 1mm8 - 2mm ; ♂ 1mm4 - 1mm5.

Ce *Diaptomus* n'a été rencontré jusqu'ici que par Wierzejskii à Kisilowie, en Buchovine (Pologne). Il se rapproche par divers caractères, en particulier par l'appendice de l'antepenultième article de l'antenne droite, chez le mâle de *D. Wierzejskii* et de *D. serricornis*.

Diaptomus Roubaui Richard, 1888.

Pl. III, fig. 2, 10, 26.

1888 *D. Roubaui* Richard (**53**), p. 44.

Inter majores sui generis. Segmentum abdominale primum ad latus dextrum exstans in processum rotundatum, apice mucranatum. Setæ apicales ramorum caudalium intus ciliatorum perbreves. Antennæ 1-mi paris feminæ longitudine cephalothoracem paulo superantes. Pedum 5-ti paris apud feminam ramus interior biarticulatus articulo penultimo rami exterioris brevior, ad apicem pilis minutis setisque 2 perlongis instructus. Rami exterioris articulus ultimus prævus aculeis 2 validi, quorum interior apicem unguis articuli penultimi attingit (exteriore interiore multo breviore) armatus. Pedis dextri 5-ti paris apud marem ramus interior 1-articulatus, curvatus, articulo penultimo rami exterioris multo brevior, ad apicem spinis minutis et curvatis dense obsitus. Rami exterioris articuli ultimi unguis terminalis validus curvatus, per totam longitudinem dense serratus. Aculeus lateralis validus dimidiam longitudinem unquis apicalis æquans ; ferè ad apicem articuli ultimi insertus et ad basim lamina hyalina lata apice rotundata præditus. Pedis sinistri articulus ultimus rami exterioris aculeis 2 sat crassis et breribus instructus, intus rotundatus et hic spinis minutis ac curvatis dense obsitus. Articulus penultimus spina valida extus armatus. Ramus interior indistinctissimè biarticulatus articulem penultimum rami exterioris æquans. Antennæ geniculantis maris articulus 16-mus et 15-mus aculeis 2 validissimis ad

basim contiguis uterque insignis. Segmentum 3-tium abdominis maris ad latus dextrum in processum sat magnum obtuse triangularem porrectum. Quartum eamdem præbet structuram.

Long. circ. 5^{mm} 6^{mm}.

Un petit nombre d'exemplaires de cette espèce provenant de Ciudad Real nous ont été communiqués par le professeur I. Bolivar. Ce *Diaptomus* est particulièrement remarquable par sa grande taille, par l'anomalie des 3e et 4e segments abdominaux chez le mâle, et par celle que présente le 1er segment abdominal de la femelle.

Il est dédié à M. Roubau auquel on doit la découverte du genre *Poppella.*

DIAPTOMUS WIERZEJSKII Richard, 1888.

Pl. II fig. 10, 22. — Pl. III fig. 5.

1888 *D. Wierzejskii* Richard, (**53**) p. 45.

Cephalothorax latitudine maxima ante medium sita. Segmentum cephalothoracis ultimum lateribus rotundatis utrinque mucronibus 2 brevibus ornatum. Segmentum abdominale 1-mum utrinque mucrone brevi instructum. Rami furcales segmentum antecedens longitudine æquantes, intus et extus pilosi, setis apicalibus brevibus. Antennæ 1-mi paris feminæ apicem 2-di abdominis segmenti non superantes, articulo basali seta longissima prædito. Antennæ geniculantis maris articulus antepenultimus in processum longitudine annulo penultimo æqualem exit, dentibus crassis et brevibus (10-12) instructum. Pedis 5-ti paris feminæ ramus interior 1-articulatus, dimidiam longitudinem articuli antepenultimi rami exterioris æquans vel perpaulum superans, pilis minutis ad apicem ornatus. Rami exterioris articulus ultimus distinctus aculeis 2 (interiore exteriore plus quam duplo majore) armatus. Pedis dextri 5-ti paris apud marem uniarticulatus, mediam partem articuli ultimi rami exterioris superans. Rami exterioris articulus penultimus extus in processum magnum et acuminatum exit; unguis terminalis valde curvatus. Pedis sinistri ramus interior 1-articulatus rami exterioris articulum penultimum longe superans, apice acutus. Rami exterioris articulus antepenultimus in margine interiore processu hyalino forma variabili præditus; articulus ultimus valide forcipatus.

Long. circ. ♀ $2^{mm}75$; ♂ $2^{mm}4$.

Ce Copépode a été recueilli en abondance par le professeur I. Bolivar, aux environs de Madrid et de Valladolid. Tout récemment (novembre 1888) M. O. Schmeil l'a retrouvé en grande quantité à Zorbig, près de Halle (Saxe).

D. Wierzejskii est d'un rouge carmin vif ; il se rapproche par plusieurs caractères des *D. baccillifer*, *D. pectinicornis* et *D. serricornis*.

Diaptomus graciloïdes Lilljeborg, 1888.

Pl. I, fig. 26, 27.

1888. *Diaptomus graciloïdes* Lilljeborg (**56**), p. 156.

Corporis forma fere omnino eidem apud D. gracilem *similis, tantummodo paulo crassior et angulis lateralibus segmenti ultimi thoracalis, superne visi, obtusis, neque ad latera exstantibus. Aculeorum marginalium exiguorum hujus segmenti est superior vix quam inferior major. Segmentum 1-mum caudale feminæ ad basim parum modo dilatatum, et aculeis exiguis et iisdem segmenti ultimi thoracalis æqualibus præditum. Antennæ 1-mi paris feminæ retro porrectæ non setas furcales superantes, et articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris plane dearmatus, et aculei hujus antennæ iisdem apud* D. gracilem *minores. Pedes 5-ti feminæ paris ramo interiore mutico segmento 1-mo exterioris longitudine æqualis vel etiam longiore. Pes maris dexter 5-ti paris ramo interiore parvo neque medium segmenti 2-di rami exterioris attingente, et ungue terminali quodam modo S-formato. Ramus exterioris ejus pedis sinistri ejusdem paris ad latus interius segmenti ultimi seta simplice satis crassa et ciliata præditus.*

Long., setis furcalibus seu caudalibus exceptis, feminæ circ. 1mm26-1mm30 et maris circ. 1mm20.

Cette espèce est très voisine de *D. gracilis* G. O. Sars. D'après Lilljeborg, les différences indiquées dans la diagnose sont constantes. La femelle de *D. gracilis* a toujours la branche interne de la 5e patte plus courte ; cette même branche de la 5e patte droite du mâle est toujours plus large et plus longue que chez *D. graciloïdes*. De plus, le crochet terminal de cette patte n'est jamais courbé en S chez *D. gracilis*. Chez ce dernier, la branche externe de la 5e patte gauche porte à la face intérieure du dernier article non pas une soie simple, mais une partie saillante (processus) qui est

munie au sommet de 4 ou 5 soies très fines, comme Norqvist (1) l'a dessiné.

Cette espèce paraît très répandue dans les lacs du Nord de l'Europe. Lilljeborg la signale dans toute la Suède et dans la péninsule de Kola jusque sur les bords de l'Océan glacial. M. Charles Rabot l'a trouvée en très grand nombre dans le Røsvand, Norvège. Enfin, le Dr O. Zacharias nous informe qu'il a pris récemment *D. graciloïdes* en abondance dans plusieurs lacs de l'Eifel (2).

DIAPTOMUS SERRICORNIS Lilljeborg, 1888.

Pl. I fig. 20, 21, 30.

1888 *Diaptomus serricornis* Lilljeborg (**56**), p. 157.

Major et crassior quam D. gracilis, *latitudine maxima cephalothoracis in medio sita, lobulis lateralibus segmenti ultimi thoracalis, supra visi, sat magnis, vero obtusis et parum ad latera exstantibus, et aculeis minutis æqualibusque armatis. Segmentum 1-mum caudale feminæ sequentibus duobus conjunctis plus duplo longius et ad basin satis dilatatum, aculeis vero solummodo minutis ibi præditum. Furca quam eadem apud* D. gracilem *aliquanto longior et duobus segmentis antecedentibus conjunctis apud feminam longitudine æqualis. Antennæ primi paris feminæ retro porrectæ circa finem furcæ attingentes et articulis 23 compositæ. Antenna prehensilis vel geniculans maris quam cetera ejus antenna fere longior, articulis 23 composita et ad apicem et latus anterius articuli antepenultimi processu vel appendice magna serrata, usque ad medium sequentis porrecta armata. Ejus antenna sinistra articulis 24. Antennarum 2-di paris ramus exterior interiore longior. Partes oris et pedes 1-mi-4-ti parium solito modo formati. Pes 5-ti paris feminæ ramo interiore parvo et parum ultra medium articuli 1-mi rami exterioris pertingens, apud individua bene evoluta biarticulato et ad articulationem seta prædito, sed apud juniora, quamvis ovifera, simplice et sine seta. Unguis vel processus unguiformis articuli 2 rami exterioris feminæ subtiliter intus aculeatus et extus ciliatus. Pes dexter 5-ti paris apud marem ramo interiore mediocri. neque ad finem articuli 2-di rami exterioris hujus pedis articulus 1-mus processu acuminato magno armatus. Unguis*

(1) (**54**) Pl. IX, fig. 7.

(2) Ce Copépode avait été examiné par Vosseler, qui se proposait de le décrire sous le nom de *D. pygmæus* (Zacharias, *Die Thierwelt der Eifel-Maare*. Biol. Centralbl., VIII, nº 18, 19 novembre 1888, p. 574); voir également (**63**) p. 4.

terminalis magnus, simpliciter arcuatus et intus ex parte subtilissime aculeatus. Pedis sinistri 5-ti paris maris ramus exterior interiore duplo longior, articulo 2-do elongato et gracili et intus subtilissime aculeato, et lobulo sat magno et ciliato intus ad suturam inter articulo 2-do elongato et gracili et intus subtilissime aculeato, et lobulo sat magno et ciliato intus ad suturam inter articulos ambo ibique etiam seta simplice majore et ciliata præditi.

Longit., setis caudalibus exceptis, feminæ circ. 1mm80 et maris 1mm50.

Cette espèce, remarquable par l'appendice en forme de scie de l'article antépénultième de l'antenne préhensile et aussi par la forme des pattes de la 5me paire du mâle, se rapproche de *D. Wierzejskii* Richard. Elle n'a été trouvée qu'à Lumbowski (Laponie russe), dans la péninsule de Kola, non loin de l'entrée de la mer Blanche, dans des lacs d'eau douce de la plaine déserte désignée sous le nom de Tundra. Elle fut recueillie le 11 août 1877, par le naturaliste Trybom pendant une expédition scientifique dirigée par l'officier H. Sandeberg, de l'armée suédoise.

Diaptomus incongruens Poppe, 1888.

Pl. II, fig. 18. — Pl. III, fig. 7. — Pl. IV, fig. 21.

1888. *Diaptomus incongruens* Poppe (**57**), p. 159.

Anguli laminarum segmenti cephalothoracis ultimi feminæ utrinque in mucrones breves producti quorum sinister rursum exstat. Segmentum abdominale 1-mum ad latus dextrum in processum, ad apicem mucrone brevi, exstans. Antennæ 1-mi paris corporis longitudinem totam valde superantes. Segmentum abdominis 2-dum, 3-tium et 4-tum apud marem paulo ad latus dextrum exstans. Antennæ geniculantis articulus antepenultimus ad apicem exteriorem unco distincto præditus. Pedum 5-ti paris apud feminam ramus internus articulo antepenultimo rami exterioris dimidium partem paulo superans, ad apicem spinulis setisque 2 æqualibus ab apice paulo remotis, instructus. Articulus ultimus rami exterioris distinctus, aculeis 2, interiore rudimentari instructus. Pedis dextri 5-ti paris apud marem ramus interior 1-articulatus, longitudinem articuli penultimi rami exterioris paulum superans. Aculeus lateralis articuli ultimi

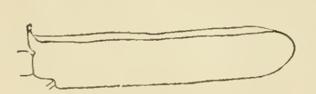


Fig. 30. — *D. incongruens* ♂. — Artic. antépénultième de l'antenne droite (× 200), d'après Poppe.

gracilis et brevis ; unguis terminalis longus parum curvatus, intus ex parte ciliatus. Pedis sinistri ramus internus articulum penultimum rami exterioris fere æquans distincte biarticulatus ; articulus ultimus rami exterioris breviter forcipatus.

Long. circ. ♀ 1mm4 ; ♂ 1mm5.

Cette espèce remarquable a été prise au filet fin, dans le fleuve chinois « Whangpoo », en même temps que d'autres Entomostracés, par M. M.-B. Schmacker, de Brême, domicilié à Shanghaï.

Diaptomus Tyrrelli Poppe, 1888.

Pl. I, fig, 17, 18. — Pl. IV, fig. 26.

1888. *D. Tyrrelli* (**57**) p. 157.
1888. *D. fresnanus* Lilljeborg (*in litt.*).

Magnitudine mediocri. Cephalothorax latitudine maxima ad medium et ad lobulos laterales segmenti ultimi sita. Segmenta duo ultima thoracalia supra confluentia et ultimum eorum, superne visum, lobulis lateralibus magnis et obliquè exstantibus, fere ovatis et postice acuminatis mucronibusque sat magnis. Segmentum 1-mum caudale parti reliquæ caudæ longitudine fere æquale, ad partem anteriorem sat dilatatum et processibus lateralibus longis et mucronatis instructum. Segmentum caudale 2-dum 3-tio brevius et antice sectionis transversalis vestigio. Rami furcales breves, sparsim hispidi et longitudine fere plus quam sesqui latitudinem superante. Antennæ 1-mi paris feminæ retro circiter ad furcam vel interdum ad finem furcæ porrectæ, articulis 25 compositæ. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris plane dearmatus, tantum modo modulo minutissimo et vix visibili præditus. Pes 5-ti paris feminæ ramo exteriore biarticulato, articuli 2-di processu unguiformi cum articulo 1-mo fere ad parallelo parumque intus arcuato et ad latus interior hujus subtilissime ciliato ciliis ultimis aculeiformibus. Ramus interior hujus pedis simplex et gracilis, longitudine articulo 1-mo rami exterioris circiter æqualis, prope apicem ad latus exterius aculeis duobus mediocribus armatus, apiceque subtilissime hispido et obtuso. Pes dexter 5-ti paris apud marem gracilis et magnitudine mediocris. Articulus 1-mus rami exterioris lamella hyalina parva prope angulum interiorem apicalem. Articulus 2-dus ejusdem rami comparati parvus et valde arcuatus, aculeo marginis exterioris fere ad medium sito. Unguis parum sigmoïdeus margineque interiore glabro. Ramus interior minutus et

simplex neque finem articuli 1-mi rami exterioris attingens. Pes sinister ejusdem paris articulo 2-do rami exterioris fere triangulari, margine interiore parum sinuato et ciliato, et processibus duobus obtusis (uno apicali et altero laterali) munito. Ramus interior indistincte biarticulatus, circiter medium articuli 2-di rami exterioris attingens, et apice intus subtilissime hirsuto.

Longit. feminæ 1mm9 et maris 1mm8.

Ce *Diaptomus* se distingue surtout de ses congénères par les grands lobes latéraux qu'il présente au dernier segment thoracique ; ces lobes, vus d'en haut, se montrent acuminés, mais, vus de côté, ils ont l'extrémité postérieure obtuse et munie de deux épines. Le premier segment abdominal est remarquable par ses prolongements longs, forts et pointus. La femelle de cette espèce se rapproche un peu de celle de *D. ambiguus* Lillj., de l'île de Behring, mais cette dernière manque des prolongements latéraux du premier segment de l'abdomen. *D. Tyrrelli* diffère, par l'absence de prolongement à l'antepénultième article de l'antenne préhensile du mâle, des autres espèces américaines décrites ici.

Les premiers exemplaires de ce Copépode ont été recueillis dans le « Summit Lake » (Montagnes rocheuses) à 5.300 pieds d'altitude et envoyés à S.-A. Poppe par M. J.-B. Tyrrell d'Ottawa (Canada). La diagnose qui précède nous a été communiquée par le professeur Lilljeborg comme celle d'une espèce nouvelle désignée par lui sous le nom de *D. fresnanus*. Elle a été établie d'après des spécimens pris par M. Eisen à Centreville, près Fresno, en Californie. *D. Tyrrelli* atteint là une taille un peu plus grande que celle qu'il a dans le Summit Lake où il ne dépasse pas 1mm5.

La comparaison des spécimens provenant des deux localités nous permet d'identifier la forme distinguée par Lilljeborg avec *D. Tyrrelli* décrit peu de temps auparavant par S.-A. Poppe.

Diaptomus Lilljeborgi de Guerne et Richard, 1888.

Pl. II, fig. 3. — Pl III, fig. 13.

1888. *Diaptomus Lilljeborgi* de Guerne et Richard (**58**), p. 161.

Segmentum cephalothoracis ultimum apud feminam utrinque processu aliformi apice mucronato ornatum; segmentum abdominale 1mum mucrone minimo utrinque instructum. Furca ubique dense pilosa. Antennæ 1-mi paris cephalothoracem paulo superantes.

Antenna geniculans ut in D. castore. *Pedum 5-ti paris apud feminam ramus interior rami exterioris antepenultimo articulo longior, setis apicalibus perbrevibus obsitus rami exterioris articulus ultimus distinctus, aculeo interiore longo exteriore parvo, instructus. Uncus solitus articuli penultimi rami exterioris pedis dextri 5-ti paris apud marem perbrevis; ejusdem pedis ramus interior articulum penultimum rami exterioris æquans ad apicem dilatatus, medio concavo, intus aculeis 2 pilisque obsitus. Pedis sinistri ramus interior indistincte 2-articulatus articulum penultimum rami exterioris æquans, rami exterioris articulus ultimus subglobosus spinulis intus aculeisque 2 subæqualibus extus præditus.*

Longit. ♀ 2^{mm}; ♂ $1^{mm}8$.

Ce Copépode a été recueilli en petit nombre aux environs d'Alger, entre la Kasbah et la Maison Carrée, en février 1888, par M. Letourneux, bien connu par ses recherches zoologiques dans le Nord de l'Afrique.

Ce *Diaptomus* se distingue surtout de ses congénères par la forme de la branche interne de la 5me patte droite du mâle. Nous l'avons dédié au professeur W. Lilljeborg, qui a bien voulu nous communiquer divers documents du plus haut intérêt pour cette *Révision des Calanides d'eau douce.*

DIAPTOMUS LUMHOLTZI G.-O. Sars.

1888. *Diaptomus Lumholtzi* G.-O. Sars, *in litt.*

Cephalothorax latitudine maxima in medio sita. Lobuli laterales segmenti ultimi thoracalis, superne visi, breves, utrinque mucronibus 2 armati. Segmentum 1-mum caudale feminæ, utrinque mucrone distincto, longitudine reliquam abdominis partem superans. Segmentum abdominale 2-dum, tertio multo brevius. Rami furcales breves, intus ciliati, segmento antecedenti paulo breviores, setis fortibus et divergentibus. Antennæ 1-mi paris feminæ finem setarum furcalium longe superantes, 25 articulatæ. Articulus antepenultimus antennæ geniculantis maris processu unguiformi, longitudine articulum penultimum circiter æquante, instructus. Pes 5-ti paris feminæ ramo exteriore bi-articulato (articulo 3-tio omnino carente), articuli 2-di processus unguiformis rectus, crassus, intus ciliatus. Ramus interior

1-articulatus simplex, extremitate attenuatus, dimidiam fere longitudinem articuli 1-mi rami exterioris æquans. Pedis dextri 5-ti paris apud marem articulus ultimus rami exterioris elongatus, ungue terminali valde ac regulariter arcuato, aculeo marginis exterioris prope apicem sito. Ramus interior articulum penultimum rami exterioris valde superans, apicem versus rotundatum dilatatus, in margine interiore prope apicem dentibus 3 insignis. Pedis sinistri ramus interior uniarticulatus longitudine articuli 2-di (ultimo et penultimo conjunctis formati) dimidiam partem æquans.

Long. ♀ *circiter* ♂.

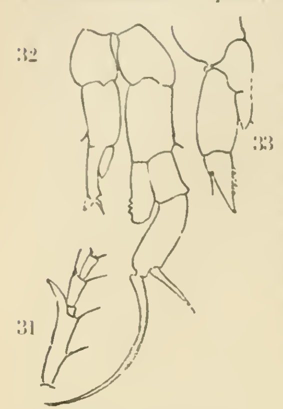


Fig. 31-33. — *D. Lumholtzi* 31, Articles terminaux de l'antenne droit ♂. 32. Pat. de la 5e paire ♂. 33. Pat. de la 5e paire ♂. (D'après G.-O. Sars).

Ce *Diaptomus* se distingue de suite des autres espèces, par la denticulation particulière du bord interne de la branche interne de la cinquième patte droite chez le mâle. L'ensemble des caractères de la femelle permet aussi de reconnaître facilement *D. Lumholtzi*.

Sars a pu étudier vivant ce Copépode qu'il a obtenu avec divers Cladocères et *D. orientalis* en cultivant à Christiania le limon desséché d'un lac australien (1) le « Gracemere Lagoon » situé à environ 7 milles de Rockampton (North Queensland). Ce lac mesure environ 1 mille de longueur sur 1/2 mille de largeur et n'a pas partout une grande profondeur. En 1856, le lac entier était desséché et resta dans cet état pendant neuf mois. Pendant la saison des pluies, le lac est alimenté par un ruisseau voisin qui disparaît rarement d'une manière complète. Le limon d'où proviennent les Entomostracés cultivés par Sars avait été recueilli par M. Lumholtz à une profondeur de 5 à 10 pieds au-dessous de la surface de l'eau au commencement de mars 1882 et immédiatement séché par lui pour l'expédier à Christiania (2).

Dans un mémoire encore inédit, et qui doit paraître dans les *Christiania Videnskabs Selskabs Forhandlingar*, 1888, Sars donne les

(1) Ces indications sont extraites du mémoire de Sars : *On some australian Cladocera raised from Dried mud*. Christ. Vid. Selsk. Forhandl. 1885, N° 8, p. 1-8.

(2) D'après une communication orale du Dr Lumholtz, le limon desséché par lui serait resté *deux années entières* en cet état avant d'être mis en culture.

dessins de *D. Lumholtzi* (Pl. VIII, fig. 5-12). C'est d'après ces dessins, dont le naturaliste de Christiania a eu l'obligeance de nous communiquer une épreuve, que nous avons établi la diagnose de l'espèce.

Diaptomus gibber S.-A. Poppe

Pl. II, fig. 2, 14. — Pl. III, fig. 1. — Pl. IV, fig. 27.

Segmentum thoracale ultimum feminæ postice utrinque in laminam bispinosam exiens, quarum sinistra major est sursumque exstat; antice gibba dorsali bipartita squamosa instructum. Segmentum abdominale primum feminæ antice dilatatum utrinque mucrone laterali armatum, postice ad latus dextrum in processum exstans. Antennæ 1-mi paris feminæ finem circiter setarum caudalium attingentes; geniculantes maris articulus antepenultimus margine exteriore lamina hyalina et ad apicem unco distincto prœditus; articulus 7, 9, 10 et 14 aculeis minutis, 12 et 14 per magnis, articulus 13 aculeo adunco instructus. Pedum 5-ti paris feminæ ramus interior 2-articulatus, dimidio articuli antepenultimi rami exterioris brevior. Rami exterioris articulus altimus distinctus, quadratus, extus aculeo, intus seta instructus. Pes sinister 5-ti paris apud marem apice finem articuli 2-di pedis dextri attingens; rami exterioris articulus ultimus parvus, pul vinatus. Pedis dextri articulus tertius processu adunco prœditus, articuli quarti margine exteriore valde convexo aculeo brevi, crasso, rectoque instructo, unque terminali valde flexuosa falciformi, intus subtilissime aculeato et ad medium denticulato.

Long. (setis caudalibus exceptis) circ. 1mm6 ; ♂ 1mm5.

In Brasiliæ australis provincia St-Catharina, in aquis dulcibus ab ill. Dr. Guilielmo Müller collectus et ab eo mihi communicatus.

Cette espèce très remarquable se distingue de toutes les autres au premier coup d'œil par la présence à la partie dorsale du dernier segment thoracique d'un prolongement bilobé et rugueux. On ne pourrait confondre *D. gibber* qu'avec *D. Trybomi*, mais des différences considérables se montrent entre les deux espèces aussi bien dans la structure des pattes de la 5me paire du mâle et de la femelle que dans celle de l'antenne geniculante. La seule inspection des figures ne permet pas d'hésiter sur la distinction spécifique des deux Calanides en question. Nous devons la diagnose et les dessins de *D. gibber* à l'extrême obligeance de S.-A. Poppe qui a reçu ses exemplaires du Dr G. Müller, Privatdocent à l'Université de Greifswald.

Diaptomus Eiseni Lilljeborg.

Pl. I, fig. 19, 20, 33.

Inter majores sui generis. Cephalothorax latitudine maxima ad partem posteriorem capitis. Segmenta duo ultima thoracalia solito modo supra confluentia vel indistincte sejuncta, lobulique laterales segmenti ultimi eorum superne visi, apud feminam breves, angulus vero eorum superior et posticus quodammodo acutus, et angulus lateralis obtusissimus, et mucrones amborum angulorem crassi et breves. Segmentum 1-mum caudale partem reliquam caudæ, setis exceptis, parum longitudine superans, antice processibus lateralibus sat magnis, mucronatis retroque oblique porrectis. Segmentum 2-dum caudale brevissimum. Rami furcales breves, sparsim hispidi et longitudine circiter sesqui latitudinem superante. Antennæ 1-mi paris processus laterales segmenti 1-mi caudalis attingentes, articulis 25 compositæ. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris processu arcuato longo et acuminato, finem antennæ fere superante, armatus. Ramus exterior pedum 1-mi paris latere exteriore, præsertim apud feminam, pectinatim setoso. Pes 5-ti paris feminæ ramo exteriore biarticulato, processu magno unguiformi articuli 2-di intus exparte graviter aculeato. Ramus interior hujus pedis sat longus, finem vero articuli 1-mi rami exterioris non attingens, bisectione tantummodo indicata, et ad apicem setis duabus aculeiformibus ibidemque intus aculeis minutis præditus. Pes dexter 5-ti paris apud marem valde robustus. Articulus basilaris 2-dus intus lamella rugosa dilatatus. Articulus rami exterioris 2-dus aculeo marginali prope apicem posito. Unguis quodammodo sigmoïdeus maginеque interiore a medio versus apicem primo tenuissime pectinatim aculeato et deinde tuberculato. Ramus interior parvus et indistincte biarticulatus, et parum extra medium articuli 2-di rami exterioris porrectus, ad apicem aculeo ibidemque intus ciliis crassis præditus. Pes sinister 5-ti paris apud marem pede dextro multo minor. Ejus articulus 2-dus vel ultimus rami exterioris apice coarctato sed obtuso, et intra eundem aculeo acuminato, et ad marginem interiorem lamina emarginata tenui et hispida præditus. Ejus ramus interior gracilis, sat vero longus et aliquanto ultra medium articuli 2-di rami exterioris porrectus; indistincte biarticulatus apiceque eidem rami interioris pedis dextri simili.

Longit. feminæ 4^{mm} *et maris* $3^{mm}5$.

A. G. Eisen, *zoologo suecano, et Academiæ scientiarum San Francis-*

caneæ membro, ad Centreville prope oppidum Fresno in California invento.

Ce *Diaptomus*, que j'ai le plaisir de dédier à M. Eisen, qui l'a trouvé en Californie avec un grand nombre d'autres Entomostracés donnés par lui au Musée zoologique de l'Université d'Upsal est très distinct de toutes les espèces de l'Amérique septentrionale décrites par MM. Forbes et Herrick.

Diaptomus franciscanus Lilljeborg.

Pl. I fig. 12, 13, 34. — Pl. III, fig. 23.

Diaptomo Tyrrelli *major et robustior. Cephalothorax latitudine maxima in medio sita, ejusque segmenta duo ultima supra confluentia. Lobuli laterales segmenti ultimi thoracalis, superne visi, breves et postice obtusi, mucronibusque parvis armati. Segmentum primum caudale parti reliquæ caudæ longitudine circiter æquale, antice modice dilatatum, ibidemque ad latera rotundatum et aculeis vel mucronibus parvis instructum, processibusque lateralibus omnino carens. Signum sectionis (sutura imperfecta) restat longe post maturitatem in parte posteriore hujus segmenti. Segmentum 2-dum caudæ 3-tio multo brevius ejusque testa tenuior et facile adstringenda. Rami furcales breves, bene sesqui longiores quam latiores, et intus sparsim ciliati. Antennæ 1-mi paris feminæ retro circiter ad furcam porrectæ, articulis 25 compositæ. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris processu unguiformi finem articuli penultimi paulo superante instructus. Pes 5-ti paris feminæ ramo exteriore triarticulato, articulo 3-tio minutissimo, sed distincto et spinas duas portante. Processus unguiformis articuli 2-di hujus rami sat arcuatus et intus ex parte subtilissime aculeatus, aculeo ultimo ceteris crassiore. Ramus ejus interior simplex et articulo 1-mo rami exterioris longitudine æqualis, ad apicem duas longas et æquales spinas, quarum exterior ad basim intus ciliata est, portans. Pes dexter 5-ti paris apud marem sat robustus, articulo 2-do rami exterioris fere rectangulari et comparate brevi, aculeo marginis exterioris prope apicem sito, et margine interiore aculeo minuto armato. Unguis longus, distincte sigmoïdeus sive S-formatus et apicem versus tenuis. Ramus interior parvus et vix medium articuli 2-di rami exterioris attingens, imperfecte biarticulatus vel etiam simplex, et ad apicem aculeo instructus. Pes sinister 5-ti paris apud marem articulo 2-do rami exterioris lamelliformi, fere trian-*

gulari et intus tenuiore. Hujus articuli pars exterior crassior in medio emittit aculeum brevem et abit in processum brevem et obtusum, quem intra margo apicalis obliquus tres incisuras minores ostendit. Margo interior articuli subtilissime ciliatus. Ramus interior simplex et gracilis, versus apicem attenuatus et ad medium articuli 2-di rami exterioris circiter porrectus.

Longit. feminæ 2mm 3 *et maris* 2mm.

In vicinitate urbis San Francisco in California a G. Eisen *inventus.*

Ce *Diaptomus* se rapproche de *D. longicornis* var. *similis* Herrick, par la forme du corps et des lobules du dernier segment thoracique, mais il en diffère beaucoup par la forme des pattes de la cinquième paire, particulièrement chez le mâle. Il paraît être commun dans le voisinage de San-Francisco, c'est pourquoi je l'ai nommé *franciscanus*.

Diaptomus glacialis Lilljeborg.

Pl. I, fig. 23. — Pl. III, fig. 15. — Pl. IV, fig. 30.

Sat magnus et robustus, Diaptomo castore *vero parum major eidemque corporis forma fere omnino similis. Cephalothorax latitudine maxima in medio (ad segmenta 2^{dum} et 3^{tium}) sita. Segmenta duo ultima thoracalia feminæ supra confluentia, et lobuli laterales segmenti ultimi eorum bifidi, laciniis, superne visis acuminatis et mucronatis et præsertim inferioribus sat elongatis iisdemque apud* D. castorem *longioribus. Etiam apud marem sunt hujus segmenti lobuli laterales bifidi, laciniis brevioribus, sed, superne visis, acuminatis et mucronatis. Appendices rostrales elongatæ, sinuatæ et obtusæ iisdemque* D. castoris *dissimiles. Segmentum 1^{mum} caudale feminæ ceteris conjunctis brevius, antice valde dilatatum et processibus lateralibus sat magnis et mucronatis præditum. Rami caudales mediocres, circiter duplo longiores quam latiores et longitudine segmento ultimo caudali æquales. Antennæ 1^{mi} paris feminæ circiter finem cephalothoracis assequentes et articulis 25 compositæ, articulo 1mo seta magna instructo. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris tantummodo rudimento processus munitus. Pes 5^{ti} paris feminæ eidem* D. castoris *fere omnino similis, tantummodo aliquanto major et processibus segmenti 1^{mi} basalis majoribus instructus. Ramus exterior, triarticulatus, processu unguiformi articuli 2^{di} vix arcuato et intus ex parte subtilissime ciliato. Ramus interior aliquanto extra medium articuli 1^{mi} rami exterioris porrectus, biarticulatus, articulo 2do lon-*

giore ad apicem aculeis duobus quorum exteriore ciliato et interiore duplo longiore, et prope apicem ad latus interius aculeo minutissimo munito. Pes dexter 5ti paris maris articulo 2do rami exterioris aculeum marginalem magnum et intus ciliatum propius ad finem articuli portante. Unguis intus ex parte subtilissime ciliatus. Ramus interior hujus pedis ad medium articuli 2di rami exterioris porrectus, bisectione tantummodo indicata et apice subtilissime ciliato et aculeo interiore minutissimo munito. Pes sinister hujus pedis sat magnus. Articulus 2dus basalis margine interiore sinuato et lamella parva hyalina adaucto. Articulus 2dus rami exterioris fere rotundato-ovatus, intus subtilissime ciliatus, processu longo aculeiformi et quodammodo obtuso aculeoque magno et acuminato, quorum ambo intus ciliis vix visibilibus instructi sunt, munitus. Ramus interior ad finem articuli 2di rami exterioris porrectus, bisectione tantummodo indicata ciliisque apicalibus minutissimis.

Longit., setis caudalibus exceptis, feminæ circ. 3mm et maris 2mm8.

In insula Waigatsch et in Novaja Semlja ad Caput anserinum septentrionale sub expeditione Nordenskiöldi *ad flumen Jenisei anno 1875 captus.*

Ce *Diaptomus* ressemble tellement à *D. castor* qu'on serait tenté de le considérer comme une simple variété de ce dernier, et je suis porté à croire qu'il constitue la forme primitive (appartenant à l'époque glaciaire), d'où *D. castor* est issu. Cependant les différences que présentent les deux types, pour ce qui concerne le dernier segment thoracique chez la femelle et chez le mâle, les pattes de la 5me paire chez le mâle et aussi les appendices du rostre sont si grandes que j'ai été obligé de les distinguer spécifiquement. Je nomme la forme dont il s'agit ici *D. glacialis*, à cause de son habitat.

Cette espèce paraît être passablement répandue dans l'île de Waigatsch, à l'entrée de la mer de Kara ; mais dans la Nouvelle-Zemble l'expédition scientifique de Nordenskiöld (1875) n'en a recueilli que des exemplaires jeunes le 17 juillet.

Diaptomus laciniatus Lilljeborg.

Pl. I, fig. 22, 24, 25.

Magnitudine mediocris sat vero robustus. Cephalothorax latitudine maxima in medio sita, prætereaque insignis eo, quod segmenta duo ultima thoracalia feminæ ad latera valde disjuncta sunt, sutura inter ea etiam superne indicata, quamvis ibi subtilissima. Hæc segmenta,

superne visa, ambo lobulos laterales liberos, eosdem segmenti penultimi minores et ad apicem rotundatos, et eosdem segmenti ultimi maximos et ad apicem valde exstantem acuminatos, et unumquemque eorum mucronibus duobus minutis præditum, præbent. Segmentum caudale 1^{mum} *feminæ parti reliquæ caudæ, setis exceptis, longitudine circiter æquale, basin versus parum modo dilatatum, ibi processibus lateralibus carens et tantum umbonibus parvis et mucronibus minutissimis instructum. Rami furcales breves, circiter sesqui longiores quam latiores, et seta laterali satis longe ante finem rami posita, setisque omnibus sat divaricatis. Antennæ* 1^{mi} *paris feminæ finem furcæ bene attingentes, articulis 25 compositæ, articulo* 1mo *setam mediocrem portante. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris omnino dearmatus. Pes* 5^{ti} *paris feminæ ramo exteriore triarticulato, articulo* 3^{tio} *perspicuo et aculeo ejus interiore vix ad medium processus unguiformis articuli* 2^{di} *porrecto. Ramus ejus interior simplex, vix finem articuli* 1^{mi} *rami exterioris attingens, apice breviter acuminato et seta brevi intus instructo. Pes dexter* 5^{ti} *paris apud marem aculeo marginali articuli* 2^{di} *rami exterioris magno et interdum ultra tertiam partem longitudinis unguis porrecto et fere in medio marginis articulo posito. Unguis simpliciter arcuatus et intus subtilissime ciliatus. Ramus interior simplex et magnus et circiter vel fere finem articuli* 2^{di} *rami exterioris attingens, mucrone apicali majore. Pes sinister hujus paris sat longus et circiter ad finem articuli* 2^{di} *pedis dextri rami exterioris porrectus. Articulus ultimus ejus rami exterioris fere ovalis, processibus duobus apicalibus : uno crasso, obtuso et intus aculeis brevissimis, et altero quodammodo tenuiore, acuminato et ciliato, munitus. Articuli ejusdem margo interior lamella tenui, hyalina, rotundata et ciliata dilatatus. Ramus interior ad basin processuum apicalium articuli* 2^{di} *rami exterioris porrectus, apice acuminato et intus setis quibusdam minimis marginalibus prædito.*

Longit. feminæ, setis exceptis, $1^{mm}8$ — $1^{mm}2$ *et maris* $1^{mm}6$.

A me in summo apice montis Fløifjeld ad urbem Bergen in Norvegia anno 1858, et deinde in Østerdalen ad Østra modum in Norvegia a Birgitte Esmark *et pluribus in locis in peninsula Kola a Doctore* Filip Trybom, *sub expeditione a subcenturione* H. Sandeberg *pro scientia historiæ naturalis suscepta, inventus* (1).

(1) Le Professeur Lilljeborg a eu l'obligeance de nous envoyer des exemplaires de cette espèce provenant de Karabella (presqu'île de Ribatschki), dans la Laponie russe. Il nous informe aussi que M. le Professeur Clève (d'Upsal) a recueilli ce *Diaptomus* en abondance dans le lac de Genève où il est un peu plus petit que dans les localités du Nord.

Ce *Diaptomus* se distingue au premier coup d'œil de tous les autres par la forme des deux derniers segments thoraciques. Chez les exemplaires, conservés dans l'alcool, les lobes latéraux de ces segments sont en général encore plus divergents et proéminents que notre dessin ne le montre. C'est à cause de cette forme que je lui ai donné le nom de *laciniatus*. Dans les localités méridionales où elle a été rencontrée, cette forme est alpine et ne se trouve que sur de hautes montagnes, ce qui indique qu'elle est vraiment une espèce arctique. Dans le voisinage de la ville de Bergen, en Norvège, je l'ai recueillie sur le sommet d'une haute montagne, mais dans la péninsule de Kola, M. Trybom l'a prise dans des eaux douces de localités peu élevées au-dessus du niveau de la Mer glaciale, et situées près d'elle (1).

Diaptomus lobatus Lilljeborg.

Pl. I fig. 1, 2. — Pl. IV fig. 29.

Magnitudine mediocris et modice robustus. Cephalothorax latitudine maxima in medio sita. Segmenta duo ultima thoracalia feminæ supra confluentia, sutura inter ea tantum ad latera perspicua, et ultimum eorum, superne visum, insigne lobulis lateralibus magnis, versus latera valde exstantibus et acuminatis, unde nomen. Lobulorum mucrones parvi et eorum margo posterior parum emarginatus. Segmentum caudale 1mum feminæ parti reliquæ caudæ longitudine circiter æquale, basin versus valde dilatatum, processibus vero lateralibus umboniformibus et breviter mucronatis. Segmentum 2dum bene evolutum quamvis 3tio multo brevius. Rami furcales breves, circiter sesqui longiores quam latiores, setis modice divergentibus. Antennæ 1mi paris feminæ finem furcæ assequentes, et articulis 25 compositæ, seta articuli 1mi parva. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis apud marem omnino dearmatus. Pes 5ti paris feminæ ramo exteriore triarticulato, articulo 3tio perspicuo et aculeo ejus interiore extra medium processus unguiformis articuli 2di porrecto. Hic processus fere cum articulo 1mo rami exterioris parallelus, parum arcuatus et intus ex parte aculeatus. Ramus ejus interior gracilis et longus, tamen non finem articuli 1mi rami exterioris attingens, simplex sed bisectione indicata, et ad marginem exteriorem apicis sublitissime hispidi aculeis

(1) Voir ci-dessus p. 78, la distribution géographique de *D. baccillifer* Kœlbel, qui présente au point de vue de la répartition en altitude une grande analogie avec celle de *D. laciniatus*.

duobus mediocribus. Pes dexter 5ti paris apud marem aculeo marginali articuli 2di rami exterioris in medio hujus articuli posito, brevi neque finem articuli assequente. Unguis versus apicem sigmoideus ibidemque intus perspicue aculeatus. Ramus ejus interior simplex, parvus, vix ad finem articuli 1mi rami exterioris porrectus et apice breviter acuminato. Pes sinister hujus paris magnitudine mediocris et vix finem articuli 1mi rami exterioris pedis dextri superans. Articulus ultimus ejus rami exterioris fere ovatus, ad apicem processu sat crasso neque acuto et seta brevi, crassa, curvata et ciliata, et ad marginem interiorem lamella tenui, rotundata et ciliata instructus. Ramus ejus interior simplex, mediocris, circiter ad medium articuli 2di rami exterioris porrectus, et ad apicem breviter acuminatus.

Longit. feminæ circ. 2 et maris 1mm 8.

In Sibiria ad Podiomnoje Selo ad flumen Jenisei sub expeditione Nordenskiöldi *ad hoc flumen et Novaja Semlja anno 1876 a Doctore* Hj. Théel *captus.*

Ce *Diaptomus*, qui se distingue particulièrement par la forme des lobes latéraux du dernier segment thoracique et du premier segment abdominal, est sans doute assez répandu en Sibérie, quoique M. Théel ne l'ait trouvé qu'à Podiomnoje Selo, près du fleuve Jénisei, le 17 juin 1876, pendant l'expédition scientifique de M. le baron de Nordenskiöld, dans la Nouvelle-Zemble et à l'embouchure de l'Iénisei.

Diaptomus minutus Lilljeborg.

Pl. I, fig. 5, 6, 14. — Pl. III, fig. 25.

Omnium sui generis fere minimus. Corporis forma gracilis, latitudine maxima cephalothoracis ante medium et ad partem posteriorem capitis sita. Segmenta 4tum et 5tum thoracis etiam supra, interdum apud exemplaria matura sutura disjuncta, quamvis plerumque confluentia, et hujus lobuli laterales, superne visi, breves et rotundati mucronibusque minutis instructi. Segmentum 1mum caudale feminæ parti reliquæ caudæ longitudine circiter æquale, parti anteriore sat dilatata et ad latera rotundata mucronibusque minutissimis prædita. Ejus segmentum 2dum caudæ brevissimum, et 3tium eo pluries longius, et hæc segmenta indistincte sejuncta. Rami furcales circiter duplo longiores quam latiores. Setæ furcales insolenter longæ. Antennæ 1mi paris feminæ, retro porrectæ, furcam quodammodo superantes, articulisque 25 compositæ. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris

processu tenui, longo et recto et tantummodo ad apicem vestigio curvationis prædito, et extra finem articuli penultimi, immo interdum fere ad apicem articuli ultimi porrecto, instructus. Setæ pedum natatoriorum insolenter longæ. Pes 5ti paris feminæ ramo exteriore biarticulato, processu unguiformi articuli 2di parum arcuato et ex parte subtilissime ciliato. Ramus interior minimus et fere rudimentaris, apice acuminato. Pes dexter 5ti paris apud marem magnus sed gracilis, articulo 2do rami exterioris magno aculeoque ejus marginali minuto et intra medium posito. Unguis basin versus crassus, sat brevis et intus ex parte subtilissime ciliatus. Ramus interior minimus et plane rudimentaris. Pes ejus sinister 5ti paris eidem apud D. siciloïdem *et* signicaudam *valde similis, articulo 2do rami exterioris fere elliptico, margine interiore leviter emarginato et ex parte ciliato, aculeo majore et obtuso apicali et aculeo minore interiore. Ramus interior simplex, versus apicem attenuatus, et circiter ad medium articuli 2di rami exterioris porrectus.*

Longit. feminæ 1 — 1mm1 et maris vix 1mm.

In Grœnlandia ad 61° 30' — 69° lat. bor. a Doctoribus C. Nyström *et* N.-O. Holst *et in Terra-Nova ad St. Johns ab illo inventus.*

Cette espèce se distingue des autres par sa petitesse et par ses pattes de la 5me paire : la femelle ne porte que deux œufs. *D. minutus* a été trouvé à l'île de Disko, Grœnland septentrional, mais il paraît être plus commun dans le sud du pays. Il est sans doute répandu dans les régions septentrionales de l'Amérique du Nord, puisqu'il a aussi été pris à Saint-Johns aux environs de Terre-Neuve.

Nous pouvons confirmer en tous points les indications données ci-dessus par le professeur Lilljeborg ; nous avons reconnu en effet quelques rares exemplaires de *D. minutus* dans une pêche que M. Riballier des Isles, consul de France à Terre-Neuve, a bien voulu faire suivant les indications de l'un de nous, à Kenny's Pond, près Saint-Johns. Enfin, ce petit Calanide a été recueilli en grand nombre par M. Ch. Rabot en 1888, dans les localités suivantes du Grœnland : lac d'Egedesminde (baie de Disko) ; Godhavn ; près du glacier de Jakobshavn et dans le Tasersuak de Julianehaab. L'extrême abondance de *D. minutus* dans cette localité (60° 45' lat. N.) montre également que cette espèce est particulièrement commune dans le sud du Grœnland (1).

(1) Voir J. de Guerne et J. Richard, *Sur la faune des eaux douces du Grœnland.* Compt. rend. Acad. Sc., 25 mars 1889.

Diaptomus mirus Lilljeborg.

Pl. I fig. 3, 4. — Pl. IV fig. 25.

Magnus et robustus, corporis forma Diaptomo castori *similis, sed eo aliquantum major. Cephalothoracis latitudo maxima in medio sita. Segmenta duo ultima thoracalia feminæ supra sutura perfecta bene disjuncta, et ultimum eorum, superne visum, ad latera modice exstans, bifidum, laciniis mediocribus, acuminatis et subtiliter mucronatis, a latere visum, biangulatum, angulo superiore magis exstante et acuto. Segmentum caudale 1^{mum} feminæ parte reliqua caudæ, setis exceptis, brevius, basim versus modice dilatatum, processibus lateralibus carens, mucronibus vero sat magnis instructum. Segmenta caudæ 2^{dum} et 3^{tium} sat magna. Rami furcales breves et lati, circiter sesqui longiores quam latiores, setis sat brevibus et divaricatis. Antennæ 1^{mi} paris feminæ, retro porrectæ, circ. finem cephalothoracis assequentes, articulis 25 compositæ, articulo 1mo setam mediocrem portante. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris omnino dearmatus, et ejus duo ultimi articuli breves. Pes 5^{ti} paris feminæ ramo exteriore triarticulato, et ejus articulus 3^{tius} aculeo interiore magno et longe extra medium processus unguiformis articuli 2^{di} porrecto. Hic processus fere rectus et intus extusque apicem versus aculeis marginalibus instructus. Ramus ejus interior perspicue biarticulatus, parum vero extra medium articuli 1^{mi} rami exterioris porrectus, aculeis duobus apicalibus, quorum unus longissimus, et alter duplo longior et extra medium processus unguiformis porrectus. Pes dexter 5^{ti} paris apud marem articulo 2do basali intus lobuli 2^{di} rami interioris extra medium articuli posito et extra ejus finem porrecto. Unguis simpliciter arcuatus et intus subtilissime ciliatus. Ramus ejus interior biarticulatus sat vero parvus, aliquantum extra finem articuli 1^{mi} non vero ad medium articuli 2^{di} rami exterioris pedis dextri assequens. Articulus ejus 2^{dus} basalis intus lobulo hyalino marginali parvo. Articulus 2^{dus} rami interioris rotundatus, ad apicem processu elongato et obtuso et seta crassa et arcuata (ambo intus limbo ciliato tenuissimo) et ad marginem interiorem lamella tenui et ciliata instructus. Articulus 1^{mus} hujus rami intus hispidus. Ramus interior hujus pedis magnus, ad medium articuli 2^{di} rami exterioris porrectus, biarticulatus articulo 1mo crasso, 2do flexo et attenuato, apice noduloso et brevissime aculeato.*

Longit. feminæ circ. 3^{mm} 6 et maris 3^{mm}.

In Sibiria ad Artamonovoj ad flumen Tobol die 24ᵗᵒ Mai 1876 una cum D. Theeli *et* amblyodon *a Doctore* Hj. Théel *captus.*

Nous avons donné le nom de *mirus* à ce *Diaptomus* parce qu'à une grande ressemblance avec *D. glacialis* dans la structure des pattes de la cinquième paire, il joint une différence remarquable dans la forme des lobes latéraux du dernier segment thoracique et du premier segment abdominal. Chez les femelles des deux espèces, les pattes de la cinquième paire sont presque identiques, avec cette seule différence que les prolongements de l'article basilaire sont très forts chez *D. glacialis* et peu développés chez *D. mirus*, et que les épines marginales du prolongement de l'angle du 2ᵐᵉ segment de la branche externe sont plus développées ainsi que les épines apicales de la branche interne, plus longues chez *D. mirus*. Enfin les pattes de la cinquième paire sont en général plus courtes et ramassées chez *D. mirus*. Les pattes de la cinquième paire chez le mâle ne diffèrent presque chez les deux espèces qu'en ce que le 2ᵐᵉ segment de la branche externe de la patte droite est plus court, avec l'épine marginale plus longue chez *D. glacialis*. Chez ce dernier la branche interne des deux pattes est plus longue et celle de de la patte gauche est plus large vers le sommet. Chez *D. glacialis* le dernier article de la branche externe de la patte gauche porte une épine forte et longue au lieu de la soie courte et grosse qui est placée là chez *D. mirus*.

Cette espèce a été trouvé mêlée à *D. amblyodon* et à *D. Theeli* à Artamonovoj, près du fleuve Tobol, en Sibérie, par M. le docteur Hjalmar Théel, le 24 mai 1876, pendant l'expédition scientifique à la Nouvelle-Zemble et à l'Iénisei dirigée par M. le baron de Nordenskiöld.

Diaptomus oregonensis Lilljeborg.

Pl. II, fig. 5, — Pl. III, fig. 8.

Magnitudine mediocri. Cephalothorax latitudine maxima ad medium sita. Segmenta 2 ultima thoracalia supra confluentia et ultimum eorum superne visum minime ad latera exstans, rotundatum, mucronibus 2 minimis utrinque ornatum. Segmentum 1-mum caudale parti reliquæ caudæ longitudine fere æquale, ad partem anteriorem paulo dilatatum et mucrone gracillimo et acuto instructum. Segmentum caudale 2-dum tertio brevius. Rami furcales mediocres longitudine

latitudinem duplam fere æquantes. Antennæ 1-mi paris feminæ extremam furcam æquantes vel superantes, articulis 25 compositæ. Antennæ prehensilis maris articulus antepenultimus plane dearmatus. Pes 5-ti paris feminæ ramo exteriore 2-articulato, articuli 2-di processu latus parum arcuato et ad latus interius subtile ciliato. Articulus tertius deest, aculei 2 breves (exteriore interiore duplo minore) modo exstant. Ramus interior hujus pedis uniarticulatus longitudine articulo 1-mo rami exterioris æqualis, prope apicem ad latus exterius aculeis 2 mediocribus armatus, apiceque distincte hispido et obtuso. Pes dexter 5-ti paris apud marem gracilis et magnitudine mediocris. Articulus 2-dus rami exterioris paulo curvatus, aculeo marginis exterioris prope aculeum apicalem adfixo et hujus dimidiam fere longitudinem æquante. Unguis apicalis sat valde curvatus, margine interiori subtilissime ciliato. Ramus interior longitudine articulum 1-mum rami exterioris paulo superans. Pes sinister ejusdem paris articulo 2-do rami exterioris margine interiore sinuato et ciliato et processibus 2 obtusis (uno apicali majore, et altero laterali) munito. Ramus interior 1-articulatus articulum 1-mum rami exterioris superans et apice hirsuto.

Long. ♀ circ. $1^{mm}5$*; ♂* $1^{mm}4$.

Cette espèce a été recueillie récemment (1883) par le naturaliste Trybom à East Portland (Oregon).

Diaptomus siciloides Lilljeborg.

Pl. I, fig. 7, 8, 28, 32

Inter minores sui generis, et corporis forma generali fere omnino cum Diaptomo gracili *G.-O. Sars, congruens. Cephalothorax gracilis, latitudine maxima in medio sita. Segmenta duo ultima thoracis supra confluentia. Lobuli laterales segmenti ultimi eorum, superne visi, breves et rotundati, mucronibus vero sat magnis. Segmentum caudale* 1^{mum} *longum, parte reliqua caudæ (setis exceptis) fere longior, in parte anteriore processibus lateralibus distinctis, acuminatis et paulo antice vergentibus. Rami furcales breves, bene sesqui longiores quam latiores. Antennæ* 1^{mi} *paris feminæ, retro porrectæ, furcam superant, apices vero setarum furcalium non attingunt, articulis 25 compositæ. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris processu unguiformi sat longo et circiter medium articuli penultimi attingente præditus. Pes* 5^{ti} *paris feminæ parvus sed quodammodo crassus,*

ramo exteriore biarticulato, processu unguiformi articuli 2^di^ parum arcuato et fere cum articulo 1mo parallelo, et margine interiore ex parte ciliato. Ramus interior simplex et longitudine articulum 1^mum^ rami exterioris parum superans, seta minore ad apicem sublitissime hispidum instructus. Pes dexter 5^ti^ paris apud marem margine interiore articuli 1^mi^ rami exterioris lamella hyalina aliquantum dilatato. Articulus 2^dus^ hujus rami modice arcuatus, margine exteriore obtusissime biangulato et aculeo extra medium posito. Unguis simpliciter arcuatus. Ramus ejus interior parvus et parum extra medium articuli 1^mi^ rami exterioris porrectus. Ejus pes sinister articulo 2do rami exterioris fere triangulari, intus tenui ore et subtiliter hispido, processu apicali obtuso et ad marginem interiorem aculeo. Ramus interior simplex, undulatim arcuatus et ad vel ultra medium articuli 2^di^ rami exterioris porrectus.

Longit. feminæ circ. 1^mm^ 3 eademque maris parum minor.

In lacu Tulan prope oppidum Fresno in California mense Maii a G. Eisen *inventus.*

Par la forme générale du corps, ce *Diaptomus* ressemble beaucoup à *D. gracilis* G.-O. Sars, ainsi qu'à *D. sicilis* Forbes; c'est à cause de sa ressemblance avec ce dernier que je l'ai nommé *siciloïdes*. Il diffère cependant de tous les deux : de *D. gracilis* par la forme du dernier segment thoracique et du premier segment caudal, des antennes de la première paire et des pattes de la cinquième paire. Il diffère de *D. sicilis* par la forme des pattes de la cinquième paire, quoique cette différence ne soit pas très grande. Il se rapproche toutefois plus de *D. sicilis* que de *D. gracilis*.

Il paraît vivre en grand nombre dans le lac de Tulan auprès de la ville de Fresno en Californie. La femelle porte seulement quatre œufs.

Diaptomus signicauda Lilljeborg.

Pl. I, fig. 15. 16, 31. — Pl. III, fig. 22.

Hæc species quoque inter minores sui generis. Corporis forma minus gracilis. Cephalothorax latitudine maxima ante medium et ad segmentum 2^dum^ posita. Segmenta duo ultima thoracis supra confluentia, et ultimum eorum, superne visum, lobulis lateralibus sat magnis et exstantibus, angulo posteriore acuto, mucronibus vero parvis. Segmentum 4^tum^ thoracis, a latere visum, supra gibbositatem parvam præbet. Segmentum 1^mum^ caudale feminæ pro specie valde

insigne, unde nomen. In parte anteriore processibus lateralibus brevibus et mucronatis, et in parte posteriore ad latus dextrum processu magno retro oblique vergente et modice acuminato, hoc segmentum instructum est. Præterea idem sæpe vestigium sectionis præbet. Ejusdem longitudo, processu posteriore excepto, eadem partis reliquæ caudæ parum minor. Rami furcales breves, vix plus quam sesqui longiores quam latiores. Antennæ 1^mi^ paris feminæ articulis 25 constantes, retro porrectæ furcam paulo superantes, apices vero setarum furcalium non assequentes. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris processu unguiformi mediocri munitus. Pes 5^ti^ paris feminæ eidem apud D. siciloïdem *valde similis. Ramus exterior biarticulatus, processu unguiformi articuli 2^di^ parum arcuato, cum articulo 1mo fere parallelo, intus ex parte subtilissime ciliato, ciliis ultimis crassioribus et aculeos simulantibus. Ramus interior simplex, articulo 1mo rami exterioris longior, apice oblique acuminato et ciliato duosque aculeos æquales et ciliatos portante. Pes dexter maris 5^ti^ paris sat gracilis. Ramus exterior articulo 1mo intus lamella parva hyalina dilatato, et articulo 2do longitudine rami articulum 1^mum^ et articulum basalem 2^dum^ una æquante. Ejus aculeus marginalis extra medium positus. Unguis simpliciter arcuatus. Ramus interior sat latus, vero acuminatus et brevis neque finem articuli 1^mi^ rami exterioris attingens. Pes sinister articulo 2do rami exterioris elliptico sive oblongo-ovato, versus apicem intus subtilissime aculeato et duos aculeos majores, quorum uno intus vergente, portante. Ramus interior simplex et gracilis, vero longus et ultra medium articuli 2^di^ rami exterioris porrectus.*

Longit. feminæ circ. 1^mm^5 et maris 1^mm^3.

In Sierra Nevada Californiæ in montibus, altitudine 8.000 — 10.000 pedum supra mare a G. Eisen *inventus. In his locis in aquis minoribus vulgaris esse videtur.*

Ce *Diaptomus* est très distinct de toutes les espèces connues par la forme singulière du premier segment abdominal ; ce caractère le rapproche du genre *Epischura* Forbes et de *Diaptomus Roubaui* Richard ; toutefois chez ces Copépodes, c'est le mâle qui se distingue par l'irrégularité de l'abdomen.

D. signicauda habite les montagnes de la Sierra Nevada en Californie, où il a été pris par G. Eisen à une hauteur de 8,000 à 10,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Il paraît être abondant. Le nom que je lui ai donné rappelle la forme particulière de l'abdomen de la femelle.

DIAPTOMUS THEELI Lilljeborg.

Pl. I, fig. 9, 10, 11. — Pl. IV, fig. 18.

Magnitudine et cephalothoracis forma, segmentis duobus ultimis thoracalibus exceptis, Diaptomo laciniato *quodammodo similis. Cephalothorax latitudine maxima in medio sita. Segmentum 1^{mum} thoracale feminæ ad latera profunde a segmento 5to disjunctum, et etiam supra sutura perfecta ab eodem segmento distinctum, sed ejus lobuli laterales, superne visi, rudimentarii et parum exstantes. Lobuli laterales segmenti 5^{ti} thoracalis feminæ, eodem modo inspecti, retro oblique exstantes et acuminati, tamen iisdem apud* D. laciniatum *breviores, et mucronibus parvis instructi cauda feminæ satis gracilis, segmento 1mo basin versus parum modo dilatato et umbonibus lateralibus parvis mucronibusque minutissimis instructo. Longitudo hujus segmenti eadem partis reliquæ caudæ, setis exceptis, parum minor. Rami furcales longitudine mediocres, circiter duplo longiores quam latiores, et seta laterali haud procul ante finem rami posita. Antennæ 1^{mi} paris feminæ, retro porrectæ, circiter finem cephalothoracis attingentes, articulis 25 compositæ, articulo 1mo setam maximam portante. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris omnino dearmatus. Pes 5^{ti} paris feminæ ramo exteriore triarticulato, articulo 3^{tio} perspicuo et aculeo ejus interiore circiter ad medium processus unguiformis articuli 2^{di} porrecto. Ramus ejus interior extra medium sed non ad finem articuli 1^{mi} rami exterioris porrectus, interdum (fortasse apud seniores) biarticulatus et interdum simplex. Pes dexter 5^{ti} paris apud marem articulo 2do basali ad marginem interiorem lobulo parvo hyalino. Articulus 2^{dus} ejus rami exterioris satis parvus, aculeo marginali minuto, vix ad finem articuli porrecto et extra ejus medium posito. Unguis simpliciter arcuatus et margine interiore ex parte subtilissime ciliato. Ramus ejus interior parvus et non ad medium articuli 2^{di} rami exterioris porrectus, simplex, arcuatus et breviter acuminatus. Pes sinister hujus paris non finem articuli 2^{di} rami exterioris pedis dextri attingens, articulo 2do basali ad marginem interiorem basin versus lobulo minuto hyalino. Articulus 2^{dus} rami exterioris rotundato-ovalis, intus lamella hyalina rotundata et ciliata, ad apicem instructus duobus processibus brevibus, quorum unus crassior, obtusus et minus arcuatus et alter acuminatus et magis curvatus, et ambo intus limbo ciliato vix visibili. Ramus ejus interior mediocris simplex, fere ad medium articuli 2^{di} rami exterioris porrectus, apice acuminato et intus aculeum minutum portante.*

Longit. feminæ circ. 2 et maris 1mm6.

In Sibiria ad Artamonovoj ad flumen Tobol, ad Dudinka ad flumen Jenisei et in insula Wajgatsch sub expeditionibus Nordenskiöldi *annis 1875 et 1876 a Doctore* Hj. Théel *captus.*

Ce *Diaptomus* est voisin de *D. laciniatus*, et peut être considéré comme son représentant en Sibérie; mais chez lui les deux derniers segments thoraciques n'ont pas les lobes latéraux aussi grands ni aussi divergents que chez *D. laciniatus*. Il se distingue aussi par les pattes de la cinquième paire.

Cette espèce a été recueillie par M. le docteur Hjalmar Théel en Sibérie à Artamonovoj, près du fleuve de Tobol au mois de mai; à Dudinka, près du fleuve Iénisei au mois de juillet, et à l'île de Waigatsch, pendant les expéditions scientifiques à la Nouvelle-Zemble et à l'Iénisei par M. le baron de Nordenskiöld en 1875 et en 1876. Je dédie cette espèce à M. Théel, qui en a recueilli un grand nombre d'exemplaires particulièrement à Artamnovoj.

Diaptomus Trybomi Lilljeborg.

Pl. I, fig. 35. — Pl. II, fig. 6. — Pl. III, fig. 14. — Pl. IV, fig. 28.

Magnitudine mediocri. Cephalothorax latitudine maxima fere in medio sita. Segmenta 2 ultima thoracalia distincte sejuncta et ultimum eorum supra visum ad latera paulum exstans, mucronibus 2 (uno minuto) utrinque ornatum. Præterea in parte dextra hujus segmenti appendix magna dorsalis, forma triangularis, apice mucronata, et ad latus dextrum exstans, patet. Segmentum 1-mum caudale feminæ pro specie valde insigne; (in mare vero solito modo formatum), ut in D. signicauda incongruens, partem reliquam caudæ longitudine superans. In parte anteriore, utrinque processu laterali brevi et mucronato, et in parte posteriore processu magno triangulari, ad latus dextrum fere rectè vergente, apice paulum acuminato, hoc segmentum instructum est. Rami furcales sat breves longitudine duplam latitudinem non æquantes. Antennæ 1-mi paris feminæ 25-articulatæ, basin furcæ fere attingentes. Articulus antepenultimus antennæ prehensilis maris processu fere recto et sat gracili, articuli penultimi mediam partem fere æquante, et extus ad apicem dentibus minimis instructo, armatus est. Pedis 5-ti paris feminæ ramus exterior 2-articulatus, processu unguiformi articuli 2-di parum arcuato, robusto, intus ex parte mediocre ciliato, ciliis ultimis crassioribus, aculeos simulantibus. Articulus tertius deest, aculei 2 breves (exteriore interiore duplo

minore) modo exstant. Ramus interior 1-articulatus articulum 1-mum rami exterioris fere æquans, apice oblique acuminato, aculeos 2 subæquales sat longos præbente. Articulus 2-dus rami exterioris pedis dextri apud marem perlongus, longitudine articulum 1-mum et articulum basalem unà superans. Ejus aculeus marginalis intra medium positus. Unguis terminalis paulo arcuatus margine interiore ciliato. Ramus interior curvatus, ovatus, latus, intus vergens, apice mucronatus, finem articuli 1-mi rami exterioris vix attingens. Pes sinister, articulo 1-mo et 2-do rami exterioris intus ciliato, 2-do obovato apicem versus hirsuto et duos aculeos breves quorum uno intus vergente, gerente. Ramus interior uniarticulatus, gracilis, longitudine articulum 1-mum rami exterioris æquans.

Long. circ. ♀ $1^{mm}5$ ♂ $1^{mm}4$.

Cette espèce si remarquable par l'anomalie que présentent le dernier segment thoracique et le premier segment abdominal est dédiée au naturaliste suédois Trybom à qui la Science doit tant de découvertes précieuses. M. Trybom a rencontré d'assez nombreux spécimens de ce Calanide à Multrooma Falls (Orégon).

Espèces insuffisamment décrites

Nous réunissons sous cette rubrique, en les classant par ordre de date, un certain nombre de *Diaptomus* mal définis à cause de l'insuffisance des descriptions ou des dessins qui en ont été donnés :

DIAPTOMUS LONGICORNIS Nicolet, 1848-49.

1848-49 *Cyclops longicornis* (6) p. 298, Pl. Crustaceos N° 3, fig. 6 *a-d*.

Cette espèce, trouvée dans les mares du Chili est si mal décrite que nous devons nous borner à en faire mention. Bien qu'elle ait été signalée sous le nom de *Cyclops*, le texte et les figures, malgré leur insuffisance, tendent à la faire rapporter au genre *Diaptomus*. Il serait cependant difficile de se prononcer catégoriquement. Voici du reste la traduction littérale du passage qui la concerne :

« Antennes de la première paire plus longues que le corps et composée d'une multitude d'articles. Celles de la deuxième paire sont biramées. La partie antérieure du corps est très dilatée et arrondie à l'extrémité, elle s'amincit en arrière et se termine par un appendice bifide à rame biarticulée terminée par de longs poils ; deux lignes

saillantes et arrondies s'étendent longitudinalement à la surface du corps, laissant entre elles une profonde dépression.

Longueur 1 ligne (2 mm 25) ».

DIAPTOMUS POLLUX, UXORIUS, MARIA, COOKI King, 1855.

Nous reproduisons ci-après tout ce qui concerne la famille des *Diaptomidæ* dans le travail de King (**13**) p. 74.

« Fam. II. — DIAPTOMIDÆ

* Nearly transparent ; male larger than female.

Genus *Diaptomus*.

1. *D. pollux.* — Male spindle-shaped. Locality : Parramatta, Sydney, etc.
2. *D. uxorius.* — Male clavate. Locality : Fort Stephens.

** A deep reed colour, male smaller than female.

3. *D. Maria.* — Last thoracic ring, in female, with processes shorter than the abdomen. Locality : Denham Court.
4. *C. cookii.* — Last thoracic ring with processes longer than the abdomen. »

DIAPTOMUS SIMILIS Baird, 1859.

1859 *D. similis* (**14**) p. 283, Pl. VI, fig. 3.

In the general form of the body, the number of articulations, etc., it agrees with D. castor. *The head, however, is curved downwards into a short curved beak. The antennæ are furnished on the upper edge with short setæ at each joints ; but these setæ are set a right angles with the joint, and are nearly alternately short and long, the longer one being nearly double the length of the shorter ones. The third pair of fow-jaws have the same number of articulations as those of* D. castor, *but the setæ at the terminating joints are much shorter and slightly aculeate. The fifth pair of feet in the male have the last articulation of the right branch terminated by a long and strong hook, which is much longer than that of* D. castor. *The swollen hing-point of the right antenna of the male, when under the lens, is finely striated.*

Hab., Pool of Gihon, Jerusalem, British museum.

Le passage reproduit ici in-extenso est tout ce qui regarde cette espèce ; la figure citée est des plus médiocres, elle ne permet pas, plus que le texte, de reconnaître le Copépode dont il s'agit.

DIAPTOMUS FLAGELLATUS Uljanin, 1874.

1874. *Diaptomus flagellatum* (sic) Uljanin (**22**), p. 81.

Corpus gracile; cephalothorax in femina antice et postice parum attenuatus, anguli laminarum segmenti ultimi in 2-mucrones tenues et acuminatos producti. Segmentum 1mum abdominale feminæ utrinque mucrone acuminato sat magno armatum est. Rami caudales longitudinem segmenti antecedentis attingentes, setis plumosis crassis et brevibus, seta glabra intus adfixa brevi. Antennæ 1mi paris feminæ longæ, longitudinem animalis non superantes; omnes articuli partis terminalis antennæ dextræ maris non armati. Ramus exterior antennarum 2-di paris interiore longior, articulo ultimo rami dimidiam longitudinem æquante. Pedum 5ti paris feminæ articulus ultimus distinctus, quadratus, aculeis duobus apicalibus quorum exterior *apicem unguis articuli penultimi attingit, interior* iisdem unguem multo longior, *instructus; appendix interna 1-articulata, longitudinem articuli 3tii superans; pedis dextri maris articuli introrsum et extrorsum glabri, ungue terminali flagelliformi.*
Long. corp. ♀ 1mm296; long. anten. 1mi paris ♀ 1mm88.

Cette espèce, très voisine de *D. cœruleus* s'en distingue par les antennes plus courtes, par l'absence de crochet à l'antépenultième article de l'antenne droite du mâle, par le nombre des épines du bord postérieur du dernier segment thoracique de la femelle, par la conformation spéciale des pattes de la 5me paire chez la femelle et surtout chez le mâle, par la longueur du corps et par quelques particularités des organes buccaux.

Fedtschenko a trouvé cette espèce en abondance dans le lac Gloubaki et en moins grand nombre dans le lac Trostinski, Russie centrale.

Nous avons reproduit in extenso la diagnose et la traduction du texte russe d'Uljanin. La diagnose, où les fautes d'impression sont d'ailleurs nombreuses, contient un passage incompréhensible.

Uljanin identifie son espèce avec *D. castor* Lubbock (**17**), p. 205, Pl. XXXI, fig. 7-11, qui est bien le véritable *D. castor* Jurine. *D. flagellatus* offre certainement des analogies avec ce dernier, mais la diagnose de l'auteur russe ne permet pas de reconnaître ce type avec certitude. En effet, chez *D. castor*, la branche interne de la 5e patte femelle est très nettement biarticulée et ne dépasse pas le pénultième article de la branche externe. Enfin, l'auteur ne

donne aucun détail sur les pattes de la 5e paire du mâle, d'où l'on pourrait tirer des caractères importants.

Uljanin compare aussi *D. flagellatus* à *D. cæruleus* dont il se distinguerait par divers caractères et notamment par la taille. Or, les dimensions indiquées sont presque identiques (*D. cæruleus* long. ♀ 1mm312; *D. flagellatus*, long. ♀ 1mm296).

Uljanin se demande si *D. flagellatus* n'est pas identique à un *D. cæruleus* mentionné par Kessler, nous n'avons pu nous procurer le mémoire de ce dernier dont Uljanin donne la citation suivante : *Matériaux par la faune du lac Onéga* (en russe), p. 92, Pl. II, fig. 2, 1868.

Diaptomus pallidus Herrick, 1879.

1879. *Diaptomus pallidus* Herrick (**30**), p. ?, cité d'après S.-A. Forbes (**36**), p. 646.

1884. *Diaptomus pallidus* Herrick (**40**), p. 142, Pl. Q, fig. 17.

« Longueur, 1mm20; longueur des antennes, 1mm35. Incolore. Tête séparée en deux parties par un sillon. Forme très grêle. Antennes munies de longues soies très plumeuses. *Antenne droite ♂ dépourvue de crochet; les branches internes des cinquième pattes sont uniarticulées dans les deux sexes.* La patte gauche de la cinquième paire chez le ♂ a une forme particulière (Voir Pl Q, fig. 17 pour plus ample information). Toute la vallée de Mississipi. »

Fig. 34. — *D. pallidus* ♂. Patte gauche de la 5e paire. D'après Herrick.

Telle est la traduction littérale de la description d'Herrick. La figure à laquelle il renvoie et que nous reproduisons ci-contre, quoique très mauvaise, montre que son *D. pallidus* se distingue très nettement de *D. sicilis* Forbes. Herrick a donc regardé à tort cette espèce comme une variété de *D. pallidus*. Quant à celle-ci, nous ne pouvons que répéter l'observation faite par Forbes à propos du premier travail d'Herrick, à savoir que sa description et les figures qui l'accompagnent ne permettent pas de la reconnaître.

Le passage traduit ci-dessus, n'est pas de nature à modifier cette appréciation.

Diaptomus kentuckyensis Chambers, 1881.

1881. *Diaptomus kentuckyenis* Chambers (**32**), p. 48, Pl. A, fig. 12-18; Pl. B, fig. 19-23.

Cette espèce, aussi mal décrite que figurée par Chambers ne peut être reconnue avec certitude. Elle est probablement identique à *D. leptopus* Forbes. Mais il ne saurait être question d'abandonner ce nom pour y substituer celui de *kentuckyensis*. Diverses remarques assez singulières et l'hésitation que montre l'auteur à ranger son espèce dans le genre *Diaptomus*, dont elle présente cependant tous les caractères, montre au surplus qu'il était peu versé dans l'étude des Copépodes.

Il n'y a pas lieu d'ailleurs de s'arrêter à l'opinion émise par Herrick (**40**), p. 142, qui tend à rapporter cette forme à *D. longicornis*. On verra ci-après, p. 116, que *D. longicornis* lui même est loin d'être suffisamment défini.

Chambers nous apprend que *D. kentuckyensis* mesure 1mm5, y compris les soies de la furca, et qu'il a été trouvé plusieurs années de suite à la même place, dans un cimetière, à Covington, Kentucky.

Diaptomus minnetonka Herrick, 1884.

1884. *Diaptomus Minnetonka* Herrick (**40**), p. 138, Pl. Q, fig. 8-10.

« Petite espèce, plus petite que *D. longicornis* ou *D. sanguineus* trouvée dans un étang bordant le lac Minnetonka, où vit également *D. longicornis*. Cette espèce réunit les caractères des deux précédentes. Les antennes atteignent à peu près la furca ; la couleur est foncée, le bord du dernier segment thoracique est fortement épineux, beaucoup plus que chez *D. sanguineus*. Les cinquièmes pattes de la ♀ ressemblent beaucoup à celles de *D. leptopus* ; mais le premier segment de l'abdomen présente une forte épine. La cinquième patte *(sic)* du ♂ ressemble à celle de *D. sanguineus* plus qu'à celle de *D. leptopus*. Cette espèce n'a été vue qu'une fois et je ne puis donner d'autre mesure que celle du ♂ qui avait 1mm4 de long. »



Fig. 35 et 36. — *D. Minnetonka*.
35. — Patte de la 5e paire ♀.
36 — Pattes de la 5e paire ♂.
D'après Herrick.

Les figures d'Herrick, reproduites ci-dessus, concordent avec son texte, mais sont loin de suffire à fixer les caractères de cette espèce.

DIAPTOMUS ARMATUS Herrick, 1884.

1884. *Diaptomus armatus* Herrick (40), p. 139.

« Établi sur une forme imparfaitement connue, chez laquelle les antennes n'atteignent pas l'extrémité de l'abdomen ; la partie élargie de l'antenne droite du ♂ est courte ; l'antenne est armée comme chez *D. sanguineus* ; l'épine terminale de la cinquième patte du ♂ porte une dent vers la base, l'épine terminale étant aussi longue que la rame. »

Voilà littéralement traduit tout ce que dit Herrick au sujet de cette espèce. Il est à peine besoin de faire remarquer que ces indications sont tout à fait insuffisantes pour distinguer un type.

DIAPTOMUS LONGICORNIS Herrick, 1884.

1884. *Diaptomus longicornis* Herrick (40), p. 140.

Ce *Diaptomus*, vaguement indiqué par Herrick, qui reconnaît d'ailleurs lui-même l'insuffisance de sa prétendue description, a été identifié par l'auteur avec *D. leptopus* Forbes. Toutefois Herrick complique sans raison la synonymie en voulant réunir sous le nom de *longicornis* deux variétés dont l'une serait le véritable *D. leptopus* Forbes et l'autre *D. similis* Herrick. Il est à peine besoin d'ajouter que le nom de *longicornis* et la proposition faite par Herrick doivent être abandonnés. Le nom de *longicornis* a d'ailleurs déjà été employé par Nicolet pour un *Diaptomus* du Chili (6, p. 298) ; voir ci-dessus p. 111.

DIAPTOMUS LONGICORNIS var. : SIMILIS Herrick, 1884.

1884. *Diaptomus longicornis* var : *similis* Herrick (40), p. 141, Pl. Q, fig. 5-7.

Cette forme (fig. 37 et 38, voir pag. 117), appartient certainement à *D. leptopus*, dont Herrick ne la distingue que par la taille. Les renseignements qu'il donne sont des plus sommaires et tout à fait insuffisants pour décider s'il y a lieu de conserver ou non cette variété.

DIAPTOMUS ALPINUS Imhof, 1885.

1885. *Diaptomus alpinus* Imhof (**41**), p. 356.

Le Dr Imhof a rencontré, le 20 septembre 1884, dans le Engstlensee, Oberland Bernois, à 1,852 mètres d'altitude, un *Diaptomus* remarquable par la présence au premier article de l'antenne antérieure d'une soie longue forte et plumeuse égale au tiers de la longueur de l'antenne elle-même. Le caractère unique mentionné par Imhofest tout à fait insuffisant pour distinguer une espèce. On remarquera d'ailleurs qu'une soie semblable existe chez *D. bacillifer*. Nous n'avons pu obtenir du Dr Imhof aucun renseignement sur ce Calanide que nous sommes forcés de ranger parmi les formes *incertæ sedis*.



Fig. 37 et 38. — *D. longicornis* var. *similis*.
37. Patte de la 5e paire ♀.
38. Pattes de la 5e paire ♂.
D'après Herrick.

DIAPTOMUS ZOGRAFI Kortschaguine, 1887.

1887. *Diaptomus Zografi* Kortschaguine (**51**), p. 28, 4 fig. dans le texte aux pages 27 et 30.

Corpus gracile, cephalothorax antice et postice sensim attenuatus, segmento ultimo 4 spinis brevibus ornatus, angulis posticis acuminatis. Annulus Imus abdominis feminæ utrinque macrone minimo. Rami caudales longiores annulum penultimum æquantes, setis plumosis longis, seta glabra intus adfixa brevi. Antennæ anteriores feminæ tenues, breviores, marginem posteriorem articuli ultimi corporis vix attingentes. Articulus ultimus rami exterioris pedum 5ti paris quadratus, aculeis 2 apicalibus, quorum interior conserratus dimidio minor ungue apicali lato, etiam conserrato. Ramus interior 2-articulatus, articulo 3tio multo brevior, aculeo apicali uno permagno. Pedis dextri maris articuli glabri, ungue apicali param curvato; pedis sinistri articulus terminalis

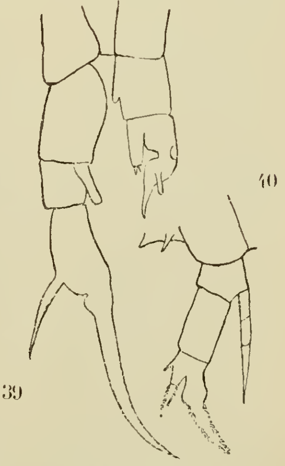


Fig. 39 et 40.— *D. Zografi*.
39. Pattes de la 5e paire ♀.
40. Pattes de la 5e paire ♂.
D'après Kortschaguine.
(Les figures sont un peu réduites).

apice mucrone et ungue parvo armatus. Color flavus, sacculus oviger obscurus.

Longit. $2^{mm}2$. *Cephaloth.* $1^{mm}50$. *Antenn. anter.* $1^{mm}50$.

Nous reproduisons textuellement la diagnose originale de cette espèce que nous croyons devoir placer, quant à présent, aux *incertæ sedis*. Les figures sont trop médiocres pour permettre de suppléer au manque de netteté des caractères. Cette espèce provient des environs de Moscou.

BROTEAS Lovén, 1845.

Cyclopsinæ *M. Edw. et* Euchetæ *Phil. affine. Annulis thoracis quinque; antennis primariis multiarticulatis; secundariis biramibus, pedibus natatoriis 8, bifidis, ramo externo 3, interno 2-articulato, pedibus 5-ti paris dissimilibus, pluriarticulatis, pedibus maxillaribus tertiis longissimis apice falciferis; abdomine in mare annulis sex, in femina tribus.*

Broteas falcifer Lovén, 1845.

1845. *Broteas falcifer* S. Lovén (**5**), p. 436, 439, Pl. VI, fig. 1-16.

Corpus gracile, subcylindricum.— Cephalothorax ex annulis quinque, cephalico impressione transversa bipartito, fronte declivi, subtriangulari. — Antennæ primi paris, in femina inter se similes, longæ, ex articulis 27 passim setigeris, quorum basales 10 breviores; in mare antenna dextra copulatoria forma diversa, ex articulis circiter 24, in tres partes fere divisa : basalem cujus articuli circiter 15 inæquales, passim setigeri; mediam incrassatam, ex articulis quinis, quorum secundus et tertius medio appendice pulvinata, hamata, quartus et quintus appendice squamiformi, striata, prædili ; apicalem, ex articulis quatuor, gracilibus, elongatis, primo arcuato, præcedenti per gynglymum inserto, et squama, quali in illo, armato, secundo elongato, recto, in medio spinifero, ultimis minutis setosis.

Antennæ secundi paris triarticulatæ, ultimo dilatato, setose flabelliformi, primo postice ramum (palpum ?) gerente graciliorem, ex articulis setigeris septem, quorum secundus et ultimus elongati, primo breviore, mediis quatuor brevissimis.— Inter antennam primariam et secundariam utrinque foramen minutum rotundatum; annon organorum auditus pars externa ?

Labrum magnum, transversum arcubus suffultum utrinque binis, plagisque pilosis ornatum symmetricis, lamellis supra tectum pluribus,

ut videntur, immobilibus ; postice medio impressum et papillarum serie præditum. — Mandibulæ robustæ, acie dentibus sex, superiore remoto majore, addita interne appendice minuta, spinosa; palpi validi biramesæ, ramo interno 2, externo 3-articulato. Mandibulæ, quoad partem anteriorem inflexam in interstitio positæ profundo inter labrum superius et inferius (?), cujus locum occupare videntur processus bini conici antrorsum vergentes, apice obtusi et externe papilla aucti, intus seriebus pilorum pluribus ornati, suprema scopacea, antice ad basin stylo brevi armati.

Pedum maxillarium paria tria inter se valde dissimilia. Pes maxillaris primus articulo constitutus basali magno, laminaceo, rotundato, postice setis rectis longissimis marginato, cui insidet interne, lobus, ovatus, paulum inflatus, pilis obsitus, margine spinis validis brevibus, curvis armatus, antice lobus minutus trispinosus, extus vero articulus secundus brevis cylindricus lobo antice acutus illi simili, bispinoso, et in ramos duos abiens setosos, superiorem bi., inferiorem uni-articulatum.

Pes maxillaris secundus validus cylindraceus, antrorsum curvatus pedunculo basali robusto; in quatuor articulos subdivisus, quorum quisque spinis tribus armatus, et articulis apicalibus quatuor spinigeris, primo magno, sequentibus minutis.



Fig. 41. — *B. falcifer.* — Patte mâchoire de la 3e paire. D'après Lovén.

Pes maxillaris tertius (fig. 41) *longissimus, antennæ non multum cedens, articulis quinque compositus, primo elongato, cylindrico, pedem præcedentem crassitie æquante, longitudine superante, antrorsum leviter curvato, antice breviter spinoso; secundo longiore, utrinque attenuato, inflexo, medio longe spinigero ; tertio brevissimo bispinoso ; quarto brevi, clavato, trispinoso; quinto brevi, in digitos 3 falcatos longissimos, intus dense pectinatos producto.*

Annuli thoracici quatuor, sensim decrescentes, quorum tres primi invicem similes, pediferi, quartus utrinque cornutus, et, præter pedum par quartum, appendices gerens copulæ inservientes. Pedes omnes similes, primi minores, quarti longissimi; articulo constituti basali, angulo interno spinigero et secundo brevi, extus emarginatos quem sequuntur rami duo setosi, externus subbrevior tri., internu, bi-articulatus.

Appendices copulatoriæ in femina (fig. 42) *similes et æquales, pede ultimo breviores, ex articulo basali minuto, cui inseruntur rami duo teretes, inferior brevior uniarticulatus, apice bispinosus, superior robustus, longior, apice articulo auctus minuto trispinoso. In mare appendices invicem diversæ, forma et magnitudine* (fig. 43). *Dextra longior, articulis constituta quatuor, validis, basali minuto, secundo paullo majore crasso, apice interne spina aucto, tertio graciliore, breviusculo, quarto præcedentes simul fere æquante, curvato, apice spina longa arcuata et mucrone minuto laterali. Appendice sinistra brevior articulos habet primos duos fere eosdem, tertium vero et quartum connatos, inferius pulvinatos, apice spina interna minore armatos et externe majore incurva, oblique pectinata.*



Fig. 42. — *B. falcifer* ♀. Pattes de la 5e paire. D'apr. Lovén.

Abdomen in mare annulis formatum sex, gracilibus, primo brevissimo, secundo dilatato utrinque producto, tertio-quinto cylindraceis, hoc longiore, sexto bifido laminisque aucto binis, spinis armatis quinque incurvis, ciliatis, addito superne cirro gracillimo. In femina abdomen crassius annulos habet tres, primum minutum, secundum longum utrinque in processum cornutum efformatum, cui affixus est saccus ovorum subreniformis supra concavus; tertium elongatum, sensim dilatatum, bifidum, laminis ut in mare auctum.

Long. 4mm.



Fig. 43. — *B. falcifer* ♂. Pattes de la 5e paire. — D'apr. Lovén.

Nous avons reproduit textuellement la description très complète donnée par Lovén, bien qu'elle contienne un grand nombre de caractères de genre et même de famille. Il n'est pas inutile de faire observer qu'à l'époque où ils furent publiés, le texte et les figures de Lovén étaient bien supérieurs à tout ce qui avaient paru jusqu'alors. *Broteas* constitue un genre bien caractérisé, voisin de *Diaptomus* dont il se distingue très nettement ainsi qu'on peut le voir rapidement par le tableau dichotomique des genres et par les figures ci-contre. S. A. Poppe (61) considère cependant *B. falcifer* comme appartenant au genre *Diaptomus*.

Ce Copépode a été trouvé par le naturaliste suédois Wahlberg, aux environs de Port Natal, dans une sorte de puits salé (*saltpanna*) dans les montagnes Makkali, entre les fleuves Krokodil et Ap. Lat. S. 26 $\frac{10}{2}$ Long. O. 29.

Bien qu'il ne soit connu que dans l'eau salée, nous avons cru devoir faire rentrer le genre *Broteas* dans cette *Révision des Calanides d'eau douce*. Le titre même du Mémoire où il est décrit semble indiquer que Lovén ne considérait pas ce Copépode comme appartenant à un type marin. D'autre part, ses affinités évidentes avec les *Diaptomus* devaient lui faire trouver place ici (1). Enfin, il nous a paru utile de mentionner ce genre intéressant qui semble avoir généralement échappé à l'attention des naturalistes.

HETEROCOPE G.-O Sars, 1863.

1853. *Cyclopsine* S. Fischer (**9**).
1862. *Diaptomus* Lilljeborg (**15**).
1863. *Heterocope* G.-O. Sars (**18**).

Corpus elongatum postice sensim attenuatum, latitudine maxima in parte antica cephalothoracis sita. Cephalothorax in segmentis 6 divisus. Segmentum thoracale ultimum minimum neque ad latera exstans in femina et mare simile. Abdomen feminæ, ramis caudalibus inclusis, segmentis 4 compositum, primo subcylindrico segmenta neque latitudine neque longitudine multo superante, maris 6-articulatum. Rami caudales breves et crassi, setis modo 3 majoribus ciliatis setaque alia tenuissima intus adfixa præditi. Frons appendicibus destitutus. Antennæ 1-mi paris longæ et tenues articulis 25 apicem versus longitudine crescentibus compositæ, articulo ultimo minimo setis modo 2 brevibus prædito, penultimo postice setis 3 longioribus ciliatisque et antepenultimo postice seta una ejusdem structuræ sed multo longiore instructo; dextra maris articulatione inter articulum 18-mum et 19-mum geniculans, antecedentibus 6 parum tumidis, sequentibus 3 in unum confluentibus articulum aculeis 2 vel 3 fortibus armatum. Ramus antennarum 2^di^ paris exterior interiore paulo brevior et angustior 7-articulatus, articulo 2-do omnium maximo, sequentibus 3 brevibus junctis ejusdem circiter longitudinis ac articulo ultimo setisque longissimis instructis. Labrum magnum trilobatum, lobo intermedio pilis longis obsito. Maxillæ 2-di paris magnæ et robustæ 7-articulatæ; 3-tii paris illis parum modo longiores tenues et antice vergentes articulis modo 6-compositæ, ultimis ex parte setas longas aculeiformes in latere modo interiore brevi spatio subtilissime aculeatas gerentibus. Pedes anteriores 8 biramosi natatorii, ramo exteriore 3-articulato, interiore brevissimo et rudimentari articulo modo unico composito. Pedes quinti

(1) On remarquera du reste que *Diaptomus salinus* se trouve exclusivement dans l'eau salée. Voir ci-dessus, p. 79 et 80.

paris ceteris dissimiles, in femina simplices 3-articulati, articulo ultimo introrsum dentato et sine fine in unguem apicalem longum et tenuem exeunte; sinister maris dextro multo major cheliformis 4-articulatus, articulo 2-do sine fine intus in processum magnum et cylindricum exeunte, ultimo ad apicem aculeato. Oculus unicus.

Cette diagnose de G. O. Sars a été légèrement modifiée. Avec Nordqvist (**54**, p. 63 et note 1), nous considérons le céphalothorax comme formé en réalité de *six* articles dont le premier semble plus ou moins divisé en deux par un simple sillon. Comme ce naturaliste, nous rectifions l'erreur de Sars qui, aussi bien dans la diagnose du genre que dans celle des espèces, a pris la patte gauche pour la droite. La cinquième patte droite est ici beaucoup plus petite que la gauche, ce qui n'arrive chez aucun autre Calanide d'eau douce.

Les espèces du genre *Heterocope* étant peu nombreuses, nous avons cru pouvoir les comparer entre elles dans l'établissement des diagnoses.

Heterocope borealis S. Fischer, 1851.

Pl. III, fig. 17-18.

1851. *Cyclopsine borealis* S. Fischer (**9**), p. 158, Pl. VIII, fig. 40-46.

H. salienti *valde affinis corporis forma et magnitudine et coloribus. Antennæ 1mi paris corpore breviores. Pedum 5ti paris feminæ articuli omnes magis quam in* H. salienti *elongati, articuli ultimi dentibus marginis interioris indistincte leviterque 2 vel 3-partitis. Pedis sinistri maris articulus antepenultimus in processum longum valde curvatum extremitate tumidum, productus; articuli ultimi duo iisdem et* H. salienti *similes sed longiores.*

Longit. circit. 3mm.

Cette espèce, considérée jusqu'ici comme mal définie (1) et qu'il était d'ailleurs malaisé de reconnaître d'après la description et les figures de S. Fischer, peut être actuellement distinguée grâce à la découverte récente qu'en a faite le professeur G.-O Sars dans la province de Finmark, en Norvège (2). Très voisin d'*H. saliens*, ce

(1) Voir (**15**) p. 395, (**29**) p. 553, (**54**) p. 65, note 1.

(2) Un certain nombre de spécimens de cette espèce, obligeamment communiqués par les professeurs G.-O. Sars et Lilljeborg nous ont permis de faire les dessins originaux qui accompagnent ce travail.

HETEROCOPE

- Antennes de la 1e paire beaucoup plus courtes que le corps. Furca munie à l'angle externe d'une soie courte non ciliée. ♀ dépourvue d'appendices devant l'orifice génital. ♂ dernier article de la 5e patte droite court
  - ♀ dernier article de la 5e paire de pattes court et large, dents du bord interne de cet article très distinctement bifides. ♂ prolongement interne de l'antépenultième article de la 5e patte gauche incurvé, non renflé à son extrémité . . . . . *H. saliens.*
  - ♀ dernier article de la 5e paire de pattes étroit et allongé, dents du bord interne de cet article peu nettement bi ou trifides. ♂ prolongement interne de l'antépenultième article de la 5e patte gauche très incurvé, renflé à son extrémité . . . . . *H. borealis.*
- Antennes de la 1e paire atteignant à peu près la longueur du corps. Furca dépourvue à l'angle externe de la soie courte et non ciliée. ♀ portant 8 appendices devant l'orifice génital. ♂ dernier article de la 5e patte droite très allongé . . . . . *H. appendiculata.*

Calanide s'en éloigne par l'allongement de tous les articles des pattes de la cinquième paire chez les deux sexes et par la forte courbure, la longueur plus grande et le renflement terminal du prolongement interne de l'antépenultième article de la cinquième patte gauche du mâle.

H. borealis avait été trouvé par S. Fischer dans les matériaux recueillis par Middendorff durant son voyage en Sibérie. Fischer le signale dans les fleuves Taimyr et Boganida par 74°15' de Lat. N. Quant à l'indication de fleuve, il n'est pas inutile de faire observer que le Taimyr en particulier est une sorte de chapelet de lacs se déversant les uns dans les autres. Il est vraisemblable que les *Heterocope* ont été pris dans les points les plus larges où le courant est à peine sensible.

Le professeur Lilljeborg nous a communiqué des exemplaires de cette espèce provenant du lac Imandra (péninsule de Kola). L'expédition scientifique dirigée par le professeur Nordenskiöld a rapporté également des spécimens de ce Calanide pris à la Nouvelle-Zemble, près du Cap septentrional des Oies.

Heterocope saliens Lilljeborg, 1862.

Pl. III, fig. 4-19.

1861. *Diaptomus saliens* Lilljeborg (**15**), p. 395-398, Pl. III G, fig. 18-31.
1863. *Heterocope robusta* G.-O. Sars (**18**), p. 225-226.
1864. *Heterocope saliens* G.-O Sars (**19**), p. 233.
1864. *Heterocope alpina* G.-O. Sars (**19**), p. 233.
1878. *Heterocope robusta* Gruber (**26**), p. 1-10, Pl. 1, fig. 1-13.
1888. *Heterocope saliens* Nordqvist (**56**), p. 69-70, Pl. VIII, fig. 1-5.

Corporis forma quam in H. appendiculata *robustior. Cephalothorax supra visus postice parum attenuatus, latitudine maxima in medio segmenti 2-di sita, capite antice minus attenuato, margine antico leviter arcuato. Segmentorum abdominalium feminæ 3-tium antecedente brevius, 1-mum appendicibus omnino destitutum. Rami caudales brevissimi satisque divergentes, margine interiore ciliato, ad apicem extrorsum aculeo brevi sed distincto, armati. Antennæ 1-mi paris corpore breviores. Pedes 5-ti paris feminæ articulo ultimo sat dilatato dentibus marginis interioris omnibus ad apicem profonde 2-partitis ;*

sinister maris articulis 4 compositus, antepenultimo intus in processum longum curvatum extremitate nullo modo tumidum producto, ultimo elongato, ad apicem aculeo longo ac dentato instructo; dextri 3-articulato, articulo ultimo spinis 3 armato. Oculus margini anteriori capitis appressas. Animal coloribus splendidis ex cæruleo et rubro variegatis insigne.

Long. circ. 3^{mm}.

Cette espèce, découverte dans le lac Mælar par W. Lilljeborg qui l'a également signalée aux environs de Bergen, a été retrouvée par G.-O. Sars en de nombreuses localités de la Norvège. Nous l'avons rencontrée en grand nombre dans les pêches faites en juillet 1885 dans le lac d'Hatfjelddal (province de Nordland) par M. Charles Rabot. Le même voyageur l'a pris en quantité beaucoup moindre à la même époque dans le Røsvand. Nordqvist ne cite *H. saliens* que dans deux lacs de la Finlande (Kallavesi et Païjanne).

D'après Poggenpol (21), ce Calanide est commun aux environs de Moscou (jardin botanique d'Ismailow), il paraît très répandu dans le centre de l'Europe où Gruber l'a indiqué, après Weissman, dans le lac de Constance (26). Fritsch, Pavesi, Imhof, Wierzejski l'ont recueilli depuis en une foule de points de la Bohème, de la Haute-Italie, de la Suisse et des monts Tatras. On trouvera dans le travail de Imhof (60), des indications détaillées sur les localités et les et les altitudes où *H. saliens* a été rencontré (1).

Le nom de *H. robusta* conservé par Gruber et après lui par Wierzejski, etc., avait été abandonné dès 1864 par G.-O. Sars lui-même, comme on peut le voir par le synonymie (2). *H. alpina* G.-O. Sars, y figure également; c'est, en effet, d'après une opinion que l'étude de la diagnose nous avait fait paraître vraisemblable et qui a été confirmée par G.-O Sars lui-même, un état jeune d'*H. saliens*.

Heterocope appendiculata G.-O Sars, 1863.

Pl. III, fig. 12-16.

1863. *Heterocope appendiculata* G.-O. Sars (18), p. 224.

1888. *Heterocope appendiculata* Nordqvist (54,) p. 66, Pl. VII, fig. 1-8 et Pl. VII, fig, 6.

(1) S.-A. Poppe a signalé récemment *H. saliens* dans le lac de Huvenhoops (Nord-Ouest de l'Allemagne), voir (62) p. 529 et 548. Imhof l'avait déjà rencontré dans la Chimsee (Haute-Bavière).

(2) Le nom d'*H. saliens* dû à Lilljeborg n'est en réalité antérieur que de six mois à peine à celui d'*H. robusta*.

Corpus sat gracile, supra visum latitudine maxima in parte postica segmenti 1-mi capitis sita, postice gradatim attenuatum. Caput antice coarctatum et fere ad lineam rectam truncatum. Segmentum abdominale 1-mum feminæ subtus ante orificium genitale appendicibus 8 instructum, quarum intermediæ 4 simplices, exteriorum vero altera ad apicem tri-altera bi-partita; segmentum 3-tium antecedente longius. Rami caudales sibi appressi duplo longiores quam latiores ad apicem ad lineam rectam truncati. Antennæ 1-mi paris corporis longitudinem æquantes vel paulo superantes, tenuissimæ. Pedes 5-ti paris feminæ articulo ultimo angustato dentibus marginis interioris simplicibus; dexter maris articulis 3 compositus, ultimo elongato ad basin intus emarginato, antecedentibus 2 brevibus; sinister 4-articulatus, articulo antepenultimo intus in processum longum curvatum producto, ultimo elongato ad apicem aculeo et spinis 3 extus ornato. Oculus a margine anteriore capitis remotus. — Animal pellucidissimum colore albido-cærulescente.

Long. vix 2^{mm}.

Espèce abondante dans tous les grands lacs de la Norvège méridionale (G.-O. Sars) et de la Suède méridionale (Lilljeborg). Nordqvist la signale dans plusieurs lacs du Sud-Ouest de la Finlande et dans le Ladoga. Elle a été trouvée également par O. Zacharias en Allemagne dans le Mecklembourg et le Holstein. Sur les vingt-huit lacs de la Prusse occidentale explorés par le même naturaliste, *H. appendiculata* ne s'est rencontré que dans un seul, le Schwarzsee (1).

M. Charles Rabot a pêché cette espèce dans l'Imandra et dans le Kolozero (Laponie russe). C'est le point le plus septentrional où on l'ait rencontrée jusqu'ici (2).

Heterocope romana Imhof, 1888.

1888. *Heterocope romana* Imhof (**60**), p. 451.

Le Dr Imhof a trouvé dans plusieurs lacs alpins de grande altitude et dans les lacs de Come, Lugano et Majeur, un *Heterocope* distinct d'après lui des *H. saliens* et *appendiculata*. L'auteur ajoute que si cette forme n'est pas identique avec *H. alpina* dont la diagnose lui est inconnue, il la considère comme nouvelle. On a vu que

(1) O. Zacharias, *Faunistische Studien in westpreussischen Seen*. Schrift. naturforsch. Gesellsch. Danzig (N. F.) VI. 1887.

(2) J. Richard, *Note sur les pêches effectuées par M. Ch. Rabot dans les lacs Enara, Imandra et dans le Kolozero*. Bull. Soc. zool. France, XIV, 28 Mai 1889.

H. alpina n'est autre chose que *H. saliens* jeune; d'autre part, le zoologiste suisse ne fait aucune mention d'*H. borealis*.

Nous devons ajouter que, désirant élucider la question, nous avons demandé au Dr Imhof communication de quelques spécimens du prétendu *H. romana* ou à leur défaut de notes ou dessins pouvant être utilisés ici dans l'intérêt de tous. Nous avons le regret de dire que le Dr Imhof n'a pas jugé à propos de répondre à notre demande.

Dans ces conditions, les renseignements donnés par le naturaliste de Zurich nous paraissent insuffisants pour établir la validité d'*H. romana*.

LIMNOCALANUS G.-O. Sars, 1863.

1863. *Limnocalanus* G.-O. Sars (**18**).
1886. *Centropages* J. de Guerne (**46**).

Corpus gracile et angustatum. Cephalothorax segmentis compositus 6, elongatus, latitudine maxima in medio sita. Caput annulum unicum præbens. Segmentum thoracis ultimum parvum, neque ad latera exstans in femina et mare simile. Abdomen subcylindricum, in femina ramis caudalibus inclusis 4-5, in mare 6-articulatum. Rami caudales elongati, intus ciliati, setis 5 majoribus uniarticulatis et ciliatis, quarum 2do ab interiore numerata omnium longissima ceteræque extus gradatim longitudine decrescentes, exteriore ceteris minore absque apice sat remota; seta adest præterea alia intus adfixa tenuissima et simplex. Frons a latere visa obtuse acuminata, appendicibus 2 tentaculiformibus brevibus instructa. Antennæ 1-mi paris corpore breviores, 25-articulatæ, articulo ultimo minimo; dextra maris inter articulum 18-mum et 19-mum geniculans. Antennarum 2di paris ramus exterior 7-articulatus articulis setis longissimis instructis. Mandibulæ ad extremitatem inferiorem in dentes exeuntes 9, quorum exterioris 2 ceteris majores, interiores 2 tenues et setiformes sunt; palpus longus et angustatus 3-articulatus, articulis ultimis 2 brevissimis, ramo exteriore parvo, setis longis obsitis. Maxillæ 1-mi paris eadem fere structura ac in Diaptomo. *Maxillæ 2-di paris validissimæ, 8 articulatæ, articulis ultimis in ungues longissimos et fortissimos margine altero sparsim pilosos, ad apicem falcatum vero nudos vel aculeis persubtile et dense obsitos; 3-tii paris, valde elongatæ et angustatæ, antice vergentes articulis 7 setis plerumque longis præditis, compositæ. Pedes omnes biramosi natatorii, ultimo pare in femina et*

mare dissimili. Rami parium anteriorum 4 ambo 3-articulati, interiore altero breviore. Ramus exterior pedum 5^{ti} paris in femina 3-articulatus, intus ad articulum 2-dum, aculeo forti et curvato armatus ; ramus interior eodem ceterorum pedum similis. Pedis dextri 5-ti paris maris ramus exterior 2, vel indistincte 3-articulatus, articulo 2-do in unguem validum producto ; pedis sinistri ramus exterior 2-articulatus, aculeo apicali longo. Utriusque pedis ramus interior triarticulatus, eodem pedum antecedentium fere similis. Oculus unicus propius marginem inferiorem capitis situs.

G.-O. Sars a donné en 1863, une description générique et spécifique de *Limnocalanus macrurus*, la seule espèce connue jusqu'à présent. Nous avons modifié la diagnose de Sars de façon à y faire rentrer également *L. sinensis* récemment découvert en Chine et que notre excellent collègue, S.-A. Poppe, a bien voulu nous communiquer.

Il existe entre *Limnocalanus* et *Centropages* de très grandes ressemblances ; les femelles appartenant à ces deux genres sont très difficiles à distinguer. Cependant une étude attentive, soit des pièces de la bouche, soit des pattes de la cinquième paire, permet de reconnaître auquel des deux genres on a affaire (1). Chez *Centropages* (♀), par exemple, l'aiguillon terminal de la branche externe des pattes de la cinquième paire est relativement plus fort que chez *Limnocalanus* et porte des denticulations bien visibles (très accentuées chez *Centropages hamatus* Lillj., mais beaucoup moins nettes chez *C. brachiatus* Dana, *C. furcatus* Dana et surtout *C. violaceus* Claus, qui se rapproche le plus à cet égard de *Limnocalanus*).

Les individus mâles, à condition toutefois qu'ils soient adultes, se distinguent de suite par la structure différente de la branche externe des pattes droites de la cinquième paire triarticulée et formant une pince chez *Centropages*, biarticulée au contraire et ne formant pas de pince chez *Limnocalanus;* on trouve chez *L. macrurus*, l'indication à peine visible d'un troisième article.

(1) Nous ne parlons pas ici du caractère indiqué par Nordqvist (**54**, p. 32, note 1), de la disposition des épines sur les articles des antennes antérieures. Chez *Limnocalanus macrurus*, le mâle et la femelle portent tous les deux une épine sur les articles 8 et 12 de ces appendices. Chez *Centropages hamatus*, la femelle porte une épine sur le 8e article seulement et le mâle sur le 12e ; ces caractères, outre qu'ils sont parfois assez difficiles à reconnaître, n'ont été vus que sur deux espèces et doivent, avant tout, être vérifiés sur les autres formes des genres en question.

Le genre *Limnocalanus* est représenté dans les régions septentrionales de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique par *L. macrurus* ; *L. sinensis,* jusqu'ici propre à l'Asie, a été découvert plus au Sud, dans le Whangpoo et le lac Sitai (Chine orientale).

LIMNOCALANUS

♀ Crochet interne du 2e article de la branche externe des 5es pattes garni sur la majeure partie de sa longueur, intérieurement et extérieurement, de denticulations longues, fines et symétriques . . . . . ♂ Article terminal (1) de la rame externe de la 5e patte droite prolongé par sa partie interne, en une forte pointe droite peu atténuée à son extrémité.	*L. macrurus.*
♀ Crochet interne du 2e article de la rame externe des 5es pattes garni sur presque toute sa longueur de fortes dents au côté externe seulement ; le côté interne et convexe du crochet porte sur le deuxième tiers quelques petites denticulations. . . . . . ♂ Article terminal de la rame externe de la 5e patte droite prolongé par sa partie externe, en un crochet flexueux s'effilant progressivement vers l'extrémité	*L. sinensis.*

Limnocalanus macrurus G.-O. Sars, 1863.

Pl. IV fig. 5, 11, 12.

1863 *Limnocalanus macrurus* G.-O. Sars (**18**), p. 228-229.
1886 *Centropages Grimaldii* de Guerne (**46**), p. 1-10.
1888 *Limnocalanus macrurus* Nordqvist (**54**), p. 31-37, Pl. I, fig. 9-11 ; Pl. II, fig. 1-5 ; Pl. III, fig. 1-4.

Cephalothorax 6-articulatus, supra visus elongato ovatus, antice et postice æqualiter attenuatus. Caput a latere visum parte antica altiore et convexa sinu distincto a posteriore disjuncta, margine antico oblique descendente. Abdomen subcylindricum thorace longius, in

(1) Nous ne tenons pas compte, dans ce tableau, du 3e article rudimentaire à peine visible.

femina ramis caudalibus inclusis sequentis 4, anterioribus 3 postice et latitudine et longitudine gradatim decrescentibus, compositum. Rami caudales valde elongati et angustati, tertiam longitudinis abdominis partem superantes supra et ad latera spinulis vel pilis brevibus obsiti, intus ciliati. Frons appendicibus tentaculiformibus 2 perbrevibus instructa. Antennæ 1-mi paris, segmentum penultimum abdominis minimi attingentes. Antennarum 2-di paris ramus exterior interiore et longior et latior, 7-articulatus, articulo 2do omnium maximo, sequentibus 4 minimis junctis articulo ultimo brevioribus. Pedum 5-ti paris feminæ articulus secundus, rami exterioris, intus aculeo forti et curvato infra et supra similiter denticulato, extus aculeo parvo, armatus. Rami interioris articulus 1mus et 2dus seta una, tertius setis 6, quarum 2 apicales, instructus.

Pedis dextri 5-ti paris maris, ramus exterior 3-articulatus (ultimo vix visibili), articulo 2-do intus in aculeum rectum magnum et validum excurrente. Rami interioris articulus 1-mus et 2-dus seta una, 3-tius setis 6 (quarum 2 apicales) in utroque pede, instructus. Pedis sinistri ramus exterior 2-articulatus; articulo 1-mo, aculeo uno, 2-do, aculeis 4 (quorum apicalis longissimus) extus prædito. Animal quanquam pellucidissimum et fere omnino hyalinum, facile tamen accumulatione in thorace sat magna liquoris oleosi læte fulvo-rubide colorati se prodit.

Long. ♀ circ. 2mm 2-3mm 5 ; ♂ 2mm 07-2mm 78.

Ce Calanide, comme le montre sa distribution géographique, est un représentant de la faune marine reléguée dans les contrées septentrionales. Il fut d'abord découvert par G.-O. Sars dans quelques lacs de la Norvège (Mjøsen, Tyrifjord, Storsjøn). En 1886, l'un de nous (46) signala sous le nom de *Centropages Grimaldii*, un Copépode identique à *L. macrurus* et recueilli par S. A. le prince Albert de Monaco dans le golfe de Finlande. Depuis, Nordqvist a retrouvé cette forme intéressante dans un grand nombre de lacs de la Finlande, dans le Ladoga, dans les golfes de Bothnie et de Finlande. Le professeur Lilljeborg nous apprend qu'elle est aussi très répandue dans un grand nombre des lacs les plus profonds de la Suède, sauf dans la région septentrionale, et qu'on l'a recueillie au Spitzberg et dans la mer de Kara pendant les expéditions dirigées par le professeur Nordenskiöld. Forbes (1) a trouvé *L. macrurus* dans les lacs Michigan et Geneva (Wisconsin).

(1) S. A. Forbes, *The lake as a Microcosm*. Bull. Peoria scientific Association, 25 février 1887, p. 10.

D'après Nordqvist, *L. macrurus* ne vient qu'exceptionnellement à la surface pendant le jour, et seulement en petit nombre ; on le trouve plus fréquent à une profondeur de 12 à 24 mètres. D'après le même auteur, les spécimens recueillis dans les golfes de la Baltique sont de plus grande taille que ceux des lacs, et le professeur Lilljeborg nous communique la même observation relative aux exemplaires pris dans la mer de Kara.

Limnocalanus sinensis S.-A. Poppe.

Pl. IV, fig. 4, 15, 15ª, 16.

Cephalothorax 6-articulatus, subcylindricus, antice quam postice magis attenuatus. Caput sat acutum, longitudine segmentum 2dum, 3tium et 4tum unà æquans. Abdomen subcylindricum thorace brevius, in femina (ramis caudalibus inclusis) segmentis 5, (quarto parvo a tertio indistincte sejuncto), compositum. Rami caudales breves longitudine segmenta 3 anteriora æquantes, spinulis destituti, intus ciliati. Frons appendicibus tentaculiformibus 2 sat longis instructa. Antennæ 1-mi paris basin furcæ vix attingentes. Antennarum 2-di paris ramus exterior interiore multo brevior et crassior 7-articulatus, articulo 4-to omnium maximo, sequentibus 6 minimis. Pedum 5-ti paris feminæ articulus 2-dus rami exterioris, intus aculeo forti, longo et curvato, infra dentibus circiter 10 in medio validioribus, supra in medio modo dentibus circiter 5-6 parvis ornato, armatus, extus aculeo solito omnino destitutus. Rami interioris articulus 1-mus absque seta laterali; articulus 2-dus et 3-tius ut in L. macruro. *Pedis dextri 5-ti paris apud marem ramus exterior bi-articulatus; articulo 2-do in unguem longum ferè subsigmoideum extus producto; pedis sinistri idem ramus 2-articulatus : articulo 1-mo aculeo uno, 2-do aculeis 4 (quorum apicalis longissimus), extus armato. Hujus rami articulo 1-mo, 2-do longitudine æquali; secundo intus sulcato, ciliis longis et tenuissimis pectinatim dense obsito. Rami interioris utriusque pedis articulus 2-dus seta una, tertius setis 6 (quarum apicales) ornatus; articulus 1-mus seta destitutus, intus vero ciliis minutissimis in mediam partem ornatus. Articulus 2-dus simili modo ciliis præditus.*

Long. ♀ circ. 1mm65 ; ♂ 1mm60.

Ce nouveau représentant du genre *Limnocalanus* et le précédent présentent des différences assez grandes pour qu'on ait hésité à les réunir, en se demandant si l'on n'avait pas affaire à un genre

nouveau. Cependant l'auteur de l'espèce et nous-mêmes croyons devoir considérer cette forme comme un *Limnocalanus* : les différences entre les deux espèces ne nous paraissent pas, en effet, avoir une valeur générique. *L. sinensis* s'éloigne surtout de *L. macrurus* par la structure des antennes postérieures. Chez le premier, la branche externe est beaucoup plus courte et plus épaisse que la branche interne, car tous les articles, sauf le premier, sont aussi petits que les 4 articles médians de cette branche chez *L. macrurus*. Le 2e article de la branche interne, au lieu d'être large et très court comme chez *L. macrurus*, est au contraire très long et étroit. L'abdomen de la femelle porte chez *L. sinensis* l'indication d'un 5e segment très court qui précède la furca. Celle-ci est relativement courte et dépourvue des nombreuses petites épines qu'on trouve sur la furca de *L. macrurus*. Enfin, les pattes de la 5e paire présentent aussi bien dans les branches internes que dans les rames externes et dans les deux sexes des différences très nettes que l'examen des figures montrera facilement.

Cet intéressant Calanide a été recueilli en Chine, par M. Schmacker (de Brême), dans le lac Sitai et dans le fleuve Whangpoo, qui en sort et dont les eaux sont absolument douces.

EURYTEMORA Giesbrecht, 1881.

1853 *Cyclopsine* S. Fischer (**9**).
1853 *Temora* (pro parte) Lilljeborg (**10**).
1864 *Temora* Bœck (**19** bis).
1865 *Temora* Brady (**19** ter).
1875 *Temora* Hoek (**24**).
1881 *Temora* Poppe (**31**).
1881 *Eurytemora* Giesbrecht (**33** bis).
1881 *Temorella* Claus (**34**).
1885 *Temorella* Poppe (**42**).
1887-1888 *Temorella* Nordqvist (**48** bis et **54**).

Corpus sat robustum, cephalothorax segmentis 6 compositus, frons rotundata, appendicibus tentaculiformibus 2 instructa. Segmentum cephalothoracis ultimum apud marem nunquam productum. Abdomen apud feminam segmentis 4, apud marem 6 compositum ramis caudalibus inclusis. Rami caudales angustati, sæpius elongati, apud marem semper longiores, setis apicalibus 4 majoribus, plumosis, seta una simplici brevi instructi ; ad marginem seta alia lateralis extus adest

EURYTEMORA

- ♀ Article pénultième des 5mes pattes muni d'une seule épine bien distincte au côté externe.
  ♂ 5e Patte droite composée de 4 articles, par suite de la division du dernier. — *E. lacinulata.*

- ♀ Article pénultième des 5mes pattes muni de deux épines bien distinctes au côté externe.
  ♂ 5e Patte droite composée de 3 articles.
  - ♀ et ♂ Furca et segment précédent de l'abdomen couverts à la partie supérieure de nombreuses petites épines.
    ♂ Dernier article de la 5e patte droite très renflé intérieurement à sa base. — *E. affinis.*
  - ♀ et ♂ Furca et segment précédent de l'abdomen dépourvus d'épines à la partie supérieure.
    ♂ Dernier article de la 5e patte droite non renflé à la base. — *E. lacustris.*

plumosa. Antennæ 1^{mi} *paris 23-24-articulatæ cephalothoracem subæquantes, ad basim crassæ, articulis latis ac brevibus, ad apicem attenuatæ, articulis multo longioribus. Antenna* 1^{mi} *paris dextra apud marem articulis 20 composita inter* 18^{mum} *et* 19^{mum} *geniculans, articulis 13-18 tumidis. Pedes parium 4 natatorii 2-ramosi, pedis* 1^{mi} *paris ramus interior 1-articulatus,* 2^{di}, 3^{ii} *et* 4^{ti} *paris 2-articulatus ramus exterior parium 4, 3-articulatus. Pedes* 5^{ti} *paris apud feminam similes 3-articulati, articulus penultimus intus in unco valido productus, ultimus ovatus, apice aculeato. Pedes* 5^{ti} *paris apud marem dissimiles uniramosi, prehensiles, 3-articulati, articulo antepenultimo utriusque pedis lato, penultimo subcylindrico. Articulus ultimus pedis dextri unguiformis, sinistri ad apicem emarginatum dilatatus.*

Avant l'étude de Claus sur les genres *Temora* et *Temorella*, Giesbrecht avait reconnu (**33** bis) la nécessité de diviser l'ancien genre *Temora* en *Halitemora* et *Eurytemora*. Convaincus que les droits de la priorité sont absolus, nous conservons le nom de *Eurytemora*, bien que Giesbrecht lui-même l'ait abandonné pour adopter le nom de *Temorella* (1). On a décrit plusieurs espèces d'*Eurytemora*, mais on peut dire d'elles qu'elles ne sont pas bien fixées, de nombreuses variétés faisant le passage de l'une à l'autre. Tandis que les vrais *Temora* ou *Halitemora* sont franchement marins, les *Eurytemora* vivent dans les eaux salées, saumâtres ou douces et ont une grande faculté d'adaptation à ces différents milieux. Parmi les nombreuses formes décrites nous n'en considérons que trois comme distinctes, les autres ne nous paraissent être que des variétés s'écartant plus ou moins du type.

Eurytemora lacinulata S. Fischer, 1853.

1853 *Cyclopsine lacinulata* S. Fischer (**9**), p. 86, Pl. II, fig. 4-17 et 34.

1853 *Temora velox* ♀ Lilljeborg (**10**), p. 177-181, Pl. XX, fig. 2-9.

1865 *Temora velox* Boeck (**19** bis), p. 241.

1865 *Temora velox* Brady (**19** ter), p. 28, Pl. I, fig. 16, Pl. III, fig. 1-11.

(1) Dans le Rapport sur la *Nomenclature des êtres organisés* que notre savant confrère, M. Raphaël Blanchard, prépare pour le *Congrès international de Zoologie* et qu'il a bien voulu nous communiquer, l'article 51 est ainsi conçu : *Un nom générique ou spécifique, une fois publié, ne pourra plus être rejeté, pour cause d'impropriété, même par son auteur.* Le Rapport en question sera inséré dans le vol. XIV du Bulletin de la Société zoologique de France.

1875 *Temora Clausii* Hoek (**24**), p. 23-32 (T. P.), Pl. IV. fig. 1-7, Pl. V, fig. 8-15.
1878 *Temora velox* Brady (**27**), p. 56-58, Pl. VI. fig. 1-5.
1881 *Temora Clausii* Claus (**34**), p. 490-491, Pl. II, fig. 1-7.
1885 *Temorella Clausii* Poppe (**42**), p. 180-185, Pl. IV, fig. 1-9.
1888 *Temorella Clausii* Nordqvist (**54**), p. 59-62, Pl. V, fig. 8, Pl. VI, fig. 6-8.

Segmentum cephalothoracis ultimum processu aliformi magno pilis sparsim obsito utrinque productum. Furca apud feminam sat pilosa, penultimum abdominis segmentum subæquans, quinquies longior quam latior. Antennæ 1mi paris apud feminam 24-articulatæ, cephalothoracem æquantes. Pedum 5ti paris apud feminam articulus penultimus elongatus, aculeo unico extus præditus. Articulus ultimus aculeis 2, exteriore brevi armatus. Pedis dextri 5ti paris apud marem articulus antepenultimus in media parte intus promineus, ultimus ad basim intus emarginatus, in medio divisus.

Longit. ♀ *circit.* 1mm 3 — 1mm 5 ; ♂ 1mm 3.
Latit. ♀ *circit.* 0mm 4 — 0mm 5 ; ♂ 0mm 4.

L'étude attentive du texte et des figures de S. Fischer ne peut laisser aucun doute sur l'identité de *Cyclopsine lacinulata* Fischer et de *Temora Clausi* Hoek. Il convient donc de restituer à cette espèce son nom primitif. Quant au nom de *Temora velox* dû à Lilljeborg, il ne convient en réalité à aucune espèce, puisqu'il s'applique d'une part à la femelle d'*Eurytemora lacinulata* et au mâle de *E. affinis*. Cette confusion a été signalée pour la première fois par Claus (**42**, p. 184). Elle a contribué à compliquer beaucoup la synonymie de *E. lacinulata*. Hoek en effet considère *T. velox* comme une espèce distincte, tandis qu'elle est en réalité identique à la femelle de son *Temorella Clausi*. *T. velox* a été conservé par Brady; la figure 3 de la Pl. VI de cet auteur (**27**) représente une patte ♀ pouvant se rapporter à *E. lacinulata*. Ce dernier Copépode se distingue bien nettement par la cinquième

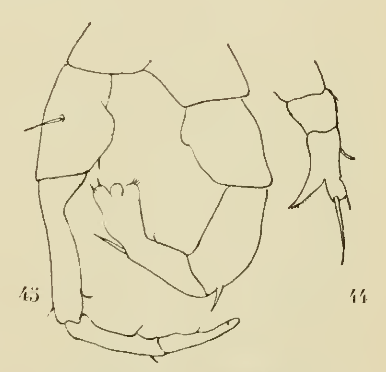


Fig. 44 et 45. — *E. lacinulata*
44. Patte de la 5e paire, ♀. — 45, Pattes de la 5e paire, ♂ (× 220). D'après S.-A. Poppe.

patte droite du mâle, dont l'article terminal, divisé en deux, fait paraître cette patte quadri-articulée. La forme particulière et les épines du dernier segment céphalothoracique fournissent également de bons caractères bien indiqués déjà par Fischer. Rehberg le premier (**29**, p. 553), considère *E. lacinulata* comme synonyme de *E. Clausi* Nordqvist (**54**, p. 59), reconnaît aussi l'identité des deux espèces: mais ces auteurs conservent le nom de *Temorella Clausi* (1).

Cette espèce vit aussi bien dans les eaux salées que dans les eaux saumâtres ou complètement douces. Découverte par Fischer à l'embouchure de la Neva (Sergiefskoje) près Peterhof, elle fut retrouvée par Lilljeborg dans la Baltique, à Kullaberg, et dans le Sund. Brady a rencontré ce Calanide en Angleterre, Hoek à Leyde, Rehberg à Brême. En France, sa présence est reconnue aux environs d'Abbeville (eau douce) (2) et dans les marais salants du Croisic (**55**). Le professeur Lilljeborg nous informe que *E. lacinulata* vit dans plusieurs lacs de la Suède méridionale. Tout récemment Poppe (**62**), qui l'avait rencontré près de Dangast, signale sa présence dans l'eau douce en de nombreuses localités du nord-ouest de l'Allemagne.

Eurytemora affinis S.-A. Poppe, 1881.

1853. *Temora velox* ♂ Lilljeborg (**10**), p. 177, 181, Pl. XIX, fig. 9, 10, Pl. XX, fig. 1.
1865 ? *Temora inermis* Boeck (**19** *bis*), p. 240, 241.
1881. *Temora affinis* Poppe (**31**), p. 1, 6, (T. P.), Pl. III, fig. 1, 14.
1881. *Eurytemora hirundo* Giesbrecht (**33** *bis*), p. 257-58.
1881. *Temorella affinis* Claus (**34**), p. 491, Pl. II, fig. 8, 14.
1882. *Eurytemora hirundo* Giesbrecht (**35**), p. 152, 156. Pl. II, fig. 1, 7, 12, 19; Pl. III, fig. 3 et 10; Pl. V, fig. 17; Pl. VI, fig. 8 et 20; Pl. VII, fig. 5 et 22; Pl. VIII, fig. 21, 43, 39, 40; Pl. IX, fig. 1 et 31; Pl. X, fig. 5 et 38; Pl. XI, fig. 3.
1884. *Temora affinis* Herrick (**40**), p. 133 et 182, Pl. II, fig. 8, 16.
1885. *Temorella affinis* Poppe (**42**), p. 184, 187, Pl. VI, fig. 22, 28.
1887. *Temorella affinis* Herrick (**52**), p. 9, Pl. I, fig. 3, 6; Pl. II, fig. 9, 12.

(1) Sans doute à cause de l'existence de *Diaptomus lacinulatus* O.-F. Müller. Ce Copépode ne peut être reconnu. Si c'est un *Diaptomus*, *E. lacinulata* subsiste, puisqu'il appartient à un genre différent.

(2) Moynier de Villepoix, *Contribution à l'étude de la faune des eaux douces de la vallée de la Somme* (*Copépodes et Cladocères*). Bull. Soc. linn. Nord de la France, nos 193-95, 1889.

1888. *Temorella affinis* var. *hirundoïdes* Nordqvist (**54**), p. 48, 52, Pl. IV, fig. 5, 11 ; Pl. V, fig. 5 ; Pl. VI, fig. 3.
1888. *Temorella affinis* var. *hispida* Nordqvist (**54**), p. 53, 54, Pl. V, fig. 1, 6, 7 et 10 ; Pl. VI, fig. 4 et 5.
1888. *Temorella affinis* Canu (**54** *bis*), p. 88, Pl. VII, fig. 1, 3.

Segmentum cephalothoracis ultimum apud feminam processu aliformi acuto, seta brevi utrinque ad apicem instructum, apud marem retundatum. Segmentum abdominale penultimum spinis brevibus dense obsitum. Furca segmenti antecedentis duplam longitudinem superans, simili modo ornata. Antennæ 1mi paris 24 articulatæ 1mum abdominis segmentum fere attingentes. Pedum 5ti paris apud feminam articulus ultimus aculeis 2 apicalibus armatus, adest interdum spina intermedia rudimentaris ; uncus internus articuli penultimi levis. Pedis dextri 5ti paris apud marem articulus antepenultimus in media parte intus prominens ; ultimus ad basim valde tumidus, subito usque ad apicem gracilis.
Longit. ♀ *1mm5* ; ♂ *1mm5* (Poppe).
Lat. ♀ *0mm5* ; ♂ *0mm4* (Poppe).

La diagnose ci-dessus a été établie d'après des types communiqués par S.-A. Poppe. L'espèce est très variable, ce qui ne saurait étonner étant donnée qu'elle vit dans des eaux complètement douces, saumâtres ou salées et à des températures également très différentes. Aussi en a-t-on fait plusieurs espèces, ce qui rend la synonymie très compliquée.



Fig. 46 et 47. — *E. affinis*. 46, Patte de la 5e paire, ♀. — 47, Pattes de la 5e paire, ♂ (× 220). D'après S.-A. Poppe.

Nous n'avons pas à revenir sur la confusion faite par Lilljeborg, Brady, etc., du mâle de cette espèce et de la femelle de *E. lacinulata* sous le nom de *Temora velox* (1).

Temora inermis Boeck est rapporté ici avec doute à *E. affinis;* le nom de Boeck devrait être repris comme le premier en date, si l'identification était possible (2).

(1) Voir ce qui est dit pour *E. lacinulata*, p. 135.
(2) Il est probable que cette confusion a contribué à induire Boeck en erreur. Ce naturaliste signale en effet *T. velox* sur les côtes de Norvège.

Il nous paraît presque certain que *T. inermis* n'est autre chose que *E. affinis*; sans doute la description de Boeck est insuffisante et l'on s'explique que Claus (**34**, p. 491), en l'absence de figures, ait eu quelque hésitation sur le point de savoir s'il convenait de classer l'espèce de Boeck dans le genre *Eurytemora*. Nous devons à l'obligeance de S. A. Poppe, communication des dessins originaux de feu Axel Boeck, d'où il résulte qu'il s'agit bien d'un véritable *Eurytemora*. Les figures de Boeck sont conformes à sa description et les défauts de l'une se retrouvent dans les autres. Les pattes ♀ de la 5e paire qu'il considère comme biarticulées sont bien des pattes d'*Eurytemora* dont l'auteur semble avoir omis de séparer les deux derniers articles.

Nous croyons devoir réunir au type de Poppe, comme une simple variété, *E. hirundo* Giesbrecht. Dans le tableau (**38**, p. 157), qu'il donne des caractères des différentes espèces du genre, Giesbrecht dit que les 5es pattes mâles et femelles (1) de *E. hirundo* sont semblables à celles de *E. affinis*. Nous ne voyons pas pourquoi l'auteur rapproche les pattes mâles de celles des *Dias* (**33**, p. 154). Quoiqu'il en soit, les seuls caractères distinctifs qui semblent subsister entre *E. hirundo* et *E. affinis* se réduisent à la forme plus ou moins arrondie de l'appendice latéral du dernier segment céphalothoracique et à la longueur de la furca.

Or, il résulte des études récentes de Nordqvist, que ces particularités sont extrêmement variables. On voit par exemple, chez la var. *hirundoïdes* de *E. affinis* distinguée par Nordqvist, le dernier segment céphalothoracique tantôt arrondi, tantôt terminé en pointe. Quant à la furca, ses proportions relatives paraissent être des plus variables. Ainsi, chez la var. *hirundoïdes*, la largeur de la furca est à sa longueur comme 1 est à 8 et dans d'autres cas comme 1 est à 12 (**54**, p. 48). La taille, dans son ensemble, est également variable.

Pour ces diverses raisons, nous ne croyons pas que *E. hirundo* soit une espèce à conserver. A cet égard, nous ne pouvons partager l'opinion de Poppe (**42**, p. 187), qui la considère comme bien distincte. Il convient d'ajouter qu'à l'époque où fut publié le travail de Poppe, les documents comparatifs étaient moins nombreux qu'aujourd'hui et que l'on ne connaissait point notamment la variété *hirundoïdes* qui semble établir le passage entre le type et la forme distinguée par Giesbrecht. Celle-ci n'a été trouvée jusqu'ici que

(1) Il est à remarquer que Giesbrecht ne figure ni ne décrit chez *E. hirundo* la petite épine rudimentaire placée chez *E. affinis* entre les deux épines apicales du dernier article, ce qui du reste nous paraît être un caractère sans importance.

dans la baie de Kiel où les eaux sont saumâtres ; ce n'est peut-être qu'une variété locale d'une espèce dont une série d'autres formes se sont différenciées suivant le milieu où elles vivent.

Il est à regretter que la description et surtout les figures que Herrick a données (40) de *E. affinis*, trouvé par lui dans le golfe du Mexique, soient si négligées et d'ailleurs si peu concordantes. Là encore nous nous trouvons sans doute en présence d'une variété due à l'influence du milieu très différent de celui de la mer du Nord et de la Baltique (1).

Nous donnons ici les caractères sur lesquels Nordqvist s'est basé pour distinguer deux variétés de *E. affinis*. La var. *hirundoïdes* se distingue du type par ses faibles dimensions (long. ♀, $0^{m}98$; ♂, $1^{m}02$), son corps plus grêle et sa furca plus longue et plus étroite. Les prolongements du dernier segment céphalothoracique chez la femelle sont tantôt prolongés en pointe, tantôt plus ou moins arrondis (ce qui la rapproche dans le premier cas, de *E. affinis* type ; dans le second, de *E. hirundo*). Ces prolongements céphalothoraciques portent tantôt une, tantôt deux épines.

La var. *hispida* est également plus grêle et plus petite que *E. affinis* type (long. ♀, $1^{mm}38$; ♂, $1^{mm}20$). Le dernier segment céphalothoracique est prolongé en pointe à sa partie postérieure et orné de poils épars. Le 3e segment de l'abdomen et la furca portent un grand nombre de fines épines à leur partie supérieure.

Nous ne croyons pas qu'il y ait lieu d'attacher, au point de vue systématique, une grande importance à ces variétés probablement toutes locales dans un genre où les espèces ont entre elles de très grandes ressemblances.

E. affinis est ordinairement incolore; Poppe l'a vu parfois ornée de tâches d'une coloration très vive (violettes, bleues et rouge). On l'a recueilli en un grand nombre de localités, parfois en extrême abondance. Ce Copépode, à certaines époques, constitue la nourriture presque exclusive de divers poissons notamment l'Alose dans le Rhin, le Hareng dans la Baltique.

Poppe signale le type dans un grand nombre de points de l'Allemagne du Nord, dans l'eau salée (baie de Jade, etc.), dans l'eau saumâtre (Port de Varel, etc.), et dans l'eau douce (Elbe, etc.) Gadeau de Kerville l'a recueilli en face d'Honfleur, dans l'estuaire de la Seine (2). La var. *hirundo* n'a été trouvée jusqu'ici que dans

(1) Herrick (52) a placé avec doute *T. hirundo* dans la synonymie de *E. affinis*.

(2) Indiqué sous le nom de *Temora velox*, d'après la détermination de G. S. Brady, par Gadeau de Kerville (*La faune de l'estuaire de la Seine*. Annuaire normand, 1886). Les exemplaires soumis à S.-A. Poppe ont été identifiés par lui à *E. affinis* (54 *bis*, p. 88).

la baie de Kiel (Giesbrecht); la var. *hirundoïdes* est répandue dans la partie la moins salée de la Baltique, depuis l'entrée du golfe de Finlande, Helsingfors, etc. jusqu'au Nord du golfe de Bothnie (Nordqvist); quant à la var. *hispida*, elle n'est signalée qu'aux environs d'Åbo, en Finlande (Nordqvist).

On a vu plus haut que nous ne pouvions rapporter soit au type, soit à une variété définie, les *E. affinis* trouvées par Herrick dans le golfe du Mexique, sur les côtes de l'Alabama.

Eurytemora lacustris S.-A. Poppe, 1887.

1887 *Temorella lacustris* Poppe (**48**), p. 278-279, Pl. XV, fig. 1-4 et 10-13.

1887 *Temorella intermedia* Nordqvist (**48** bis), p. 132.

1888 *Temorella lacustris* Nordqvist (**54**), p. 55-58, Pl. V, fig. 2, 3 et 9; Pl. VI, fig. 1 et 2.

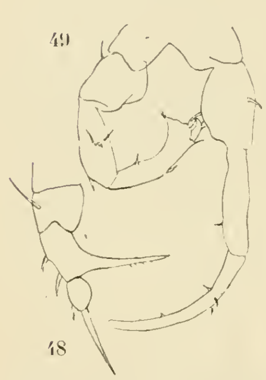


Fig. 48 et 49. — *E. lacustris*. 48, Patte de la 5e paire, ♀. — 49, Pattes de la 5e paire, ♂. (× 220). D'après S.-A. Poppe.

Segmentum cephalothoracis ultimum apud feminam postice subrotundatum, seta minutissima utrinque instructum. Furca intus modo pilosa, longitudine latitudinem fere æquans, apud marem adhuc longior. Antennæ 1mi paris feminæ 23-articulatæ (articulis 8o et 9o conjunctis). Pedum 5ti paris in femina articulus penultimus intus unco validissimo infra serrato, extus aculeis 2 instructus. Articulus ultimus sicut in E. lacinulata *armatus. Pedis dextri 5ti paris apud marem articulus antepenultimus obovatus, ultimus simplex usque ad apicem gradatim attenuatus. Pes sinister eodem* E. lacinulatæ *valde affinis.*

Longit. ♀, *1 mm 1*; ♂, *1 mm 16.*

Latit. ♀, *0 mm 35*; ♂, *0 mm 2.*

Cette espèce, recueillie pour la première fois en juillet 1886 par O. Zacharias dans le Plönersee (Holstein) et dans le Muritzsee (Mecklenbourg), a été retrouvée par Nordqvist dans le Ladoga et dans un grand nombre de lacs de la Finlande. Le professeur Lilljeborg nous apprend qu'il connaissait depuis longtemps cette espèce dans les lacs de la Suède méridionale et qu'il la désignait dans ses cours sous le nom de *Temorella mutica*.

E. lacustris présente de grandes analogies avec *E. affinis* ; il s'en distingue surtout par la forme arrondie du dernier segment céphalothoracique, par l'absence, sur la furca et le segment précédent de l'abdomen, des nombreuses épines qu'on observe en ces points chez *E. affinis* ; enfin, le dernier article de la 5e patte droite ♂ est dépourvu à sa base du renflement qu'on observe chez *E. affinis*.

Il est intéressant de remarquer que *E. lacustris* est la seule forme de ce genre qui n'ait pas encore été trouvée en dehors de l'eau douce. Elle est hyaline et paraît vivre dans les eaux d'une certaine étendue.

EPISCHURA S.-A. Forbes, 1882.

1844. *Scopiphora* ? Pickering (*loc. cit.*).
1882. *Epischura* S.-A. Forbes (**36**), p. 647.
1884. *Epischura* Herrick (**40**), p. 130.

Cephalothorax plus minusve distincte 6-articulatus ; abdomen apud feminam 4, apud marem 5-articulatum (furca exclusa) ; abdomen maris incongruens, apparatu prehensili lateraliter instructum. Furca setis 3 plumosis munita. Antennæ 1mi paris 25-articulatæ, dextra maris gracili, geniculante. Pedes omnes 2-ramosi natatorii, parium 4 ramus internus 1, externus 3-articulatus. Pedes 5ti paris apud feminam similes 1-ramosi, 3-articulati, articulo ultimo ad apicem dentibus instructo. Pedes 5ti paris apud marem 1-ramosi, dissimiles, prehensiles, dexter 1-vel 3, sinister 3-articulatus; articulus antepenultimus pedis sinistri ad basim intus in processum validum et curvatum productus.

Le genre *Epischura*, nettement établi par S.-A. Forbes, paraît avoir été entrevu il y a longtemps déjà par Pickering qui l'aurait désigné sous le nom de *Scopiphora* (1), mais de l'aveu même des auteurs américains, aucune identification certaine n'est possible.

Ce type, qui présente des caractères remarquables, se rapproche surtout d'*Heterocope* par le nombre des soies de la furca, par la rame interne uniarticulée des pattes natatoires et par le prolongement recourbé de l'article antépenultième de la patte gauche du mâle.

Le genre *Epischura*, qui comprend actuellement trois espèces, n'a

(1) *In* de Kay, *Zoology of New-York*, etc., VI, *Crustacea*, p. 62, 1844.

été trouvé qu'aux États-Unis et à Terre-Neuve ; peut-être représente-t-il en Amérique le genre *Heterocope*, dont l'existence est très douteuse de l'autre côté de l'Atlantique ?

Epischura lacustris S.-A. Forbes, 1882.

Pl. IV, fig. 3, 9, 10

1882. *Epischura lacustris* S.-A. Forbes (**36**), p. 541 et 648 ; Pl. VIII, fig. 15, 16, 21-23, 25-27 ; Pl. IX, fig. 8.

1884. *Epischura lacustris* Herrick (**40**), p. 131, Pl. Q, fig. 15.

Abdomen feminæ 4-articulatum ; furca segmento antecedenti brevior, aculeum perbrevem et crassum ad angulum exteriorem præbet. Setarum apicalium externa ceteris brevior et multo robustior ; setis 2 aliis longis, plumosis, præterea seta lævis et multo brevior ad angulum interiorem adest. Maris segmentum abdominale 2dum 1mo duplo longior, ad latus dextrum appendice valida triangulari ad apicem retro curvata præditum. Segmentum 3ium ad latus dextrum in processum longum ad apicem rotundatum et dilatatum supra infraque rugosum exit. Segmentum abdominale 4um dextra processu brevi ad apicem securiformi munitum ; hujus processus margo internus dentes 5-7 latos et obtusos præbet. Segmenti 5ti latus dextrum lamina oblonga, dilatata segmenti 4ti processu contraria instructum. Furca maris setas 3 similes, æquales et longas præbet. Antennæ 1mi paris 25-articulatæ segmentum abdominale 2dum attingentes. Antenna geniculans gracilis. Pedis 5ti paris apud feminam articulus ultimus longitudine 1mum et 2dum conjunctos æquans, apice dentibus 4 quorum exterior minimus, aliis subæqualibus. Dens præterea utrinque adest parvus ad tertiam articuli partem (ab apice). Pedis dextri 5ti paris apud marem articulus basalis parvus ; penultimus apice dilatato, intus ad angulum inferiorem expansus ; ultimus processum conicum ad apicem rotundatum formans. Pedis sinistri articulus basalis duplo latior quam longior, ad basim intus in processum validum, curvatum, longum, apice dente forti armato ; articulus penultimus subquadratus ; ultimus basi lata, apicem versus intus emarginatus sulcum pilosum in margine concavo præbens. Hujus apex articuli in dentem validum exit. Margo externus dentibus 2 quorum 1mus (ab apice) altero validior.


Fig. 44. — *E. lacustris* ♀. — Abdomen (× 48). D'après S.-A. Forbes.

Longit. ♀ *circit. 1mm4-1mm5.*

EPISCHURA

- ♀ Dernier article des pattes de la 5e paire terminé par une seule pointe aiguë . . . .
  ♂ Appareil préhensile de l'abdomen situé du côté gauche. . . . . — *E. fluviatilis.*
- ♀ Dernier article des pattes de la 5e paire terminé par 4 pointes.
  ♂ Appareil préhensile de l'abdomen situé du côté droit.
  - ♀ Outre les 4 dents terminales, le dernier article des pattes de la 5e paire porte une épine de chaque côté.
    ♂ Appareil préhensile très développé ; l'appendice du 2e segment abdominal égale la longueur de ce segment.
    - ♀ Soies de la furca égales et semblables.
      ♂ 4e segment abdominal dépourvu de tout appendice. Le 5e en porte 2. — *E. nevadensis.*
    - ♀ La soie extérieure de la furca est beaucoup plus large et plus courte que les autres.
      ♂ 4e segment abdominal pourvu d'une lame hyaline. Le 5e ne porte qu'un appendice. — *E. lacustris.*
  - ♀ Outre les 4 dents terminales, le dernier article des pattes de la 5e paire porte une épine au côté externe seulement . . . .
    ♂ Appareil préhensile peu développé : l'appendice du 2e segment abdominal ne dépassant pas la moitié de la longueur de ce segment . . . . — *E. Nordenskiöldi.*

Cette diagnose a été établie d'après le travail de S.-A. Forbes dont les figures sont assez médiocres ; nous avons pu y suppléer grâce à l'obligeance de S.-A. Poppe, qui a bien voulu nous envoyer des spécimens d'*E. lacustris* provenant de Forbes lui-même.

D'après l'auteur américain *E. lacustris*, incolore en automne, deviendrait rouge au printemps. Ce Calanide paraît spécial aux grands lacs. Il a été trouvé abondant en octobre 1881 à Grand-Traversebay, lac Michigan. M. Thomas l'a trouvé également dans les réservoirs d'eau de Chicago. Commun également au lac de Geneva, Sud Wisconsin (Forbes), Minnesota, *probablement (sic)* dans le lac Supérieur (Herrick). Lilljeborg a reconnu quelques spécimens de cette espèce dans les pêches faites par le naturaliste suédois Trybom, dans le Michigan, et à East Portland, dans l'Orégon. Cette localité est particulièrement intéressante à noter au point de vue de la distribution géographique des *Epischura* qui semblent devoir être répandus aux Etats-Unis de part et d'autre des Montages Rocheuses.

Enfin, si l'on admet l'identification très douteuse d'un Crustacé plutôt nommé que décrit « *Scopiphora vagans* » par Pickering (1) avec *E. lacustris*, ce Copépode existerait aussi dans le lac Ontario.

Epischura fluviatilis L. Herrick, 1884.

Pl. IV, fig. 13, 20.

1884 *Epischura fluviatilis* Herrick (40), p. 133, Pl. Q, fig. 14 et 16.
1887 *Epischura fluviatilis* Herrick (52), p. 13, Pl. II, fig. 21-24.

Abdomen feminæ rectum, setis caudalibus subæqualibus. Segmentum abdominis 3ium apud marem ad latus sinistrum appendicem validam præbet cujus unguis apicalis mobilis articulo quodam cylindrico, ad apicem bispinoso, retro porrecto, contrarius videtur. Articulus ille bispinosus ab basim appendicis validæ adfixus est. Pedes 5ti paris apud feminam longiores et graciliores quam apud E. lacustrem, *articulus ultimus in aculeum sat validum exit, in medio marginis exterioris aculeo brevi alioque apicem versus instructus. Pes dexter 5ti paris apud marem 3-articulatus, pedibus 5ti paris feminæ structura similis ; pes sinister vero lamelliformis, 1-articulatus, innis 2-contrariis instructus.*

Longit. circit., 1mm.

(1) Pickering, *loc. cit.*, p. 62.

La diagnose qui précède ne doit pas être considérée comme définitive ; elle a été établie non sans peine, d'après les descriptions et les figures très insuffisantes de Herrick. Nous reproduisons quelques unes de celles-ci. Elles ont trait aux caractères les plus nets qui montrent que *E. fluviatilis* est bien distinct des deux autres espèces du genre par la structure de l'appareil préhensile de l'abdomen du mâle et sa situation au côté gauche de l'animal. Les pattes de la 5e paire chez les deux sexes présentent aussi des caractères bien particuliers.



Fig. 51. — *E. fluviatilis*, ♂. — Abdomen. D'après Herrick.

E. fluviatilis est d'un bleu verdâtre. Herrick l'a trouvé en grande quantité dans l'Alabama, mais les renseignements qu'il donne sur son habitat paraissent quelque peu contradictoires. Après avoir fait observer que ce Calanide vit dans les torrents rapides des montagnes, l'auteur dit l'avoir recueilli dans la baie de Mulberry, comté de Cullman.

Epischura nevadensis Lilljeborg.

Pl. II, fig. 17, 24. — Pl. III, fig. 21.

Magnitudine mediocri. Caput uniarticulatum. Thorax 4-articulatus, segmentis 2 ultimis plane confluentibus. Cephalothorax itaque 5-articulatus, latitudine maxima ante medium et ad partem posteriorem capitis sita. Segmentum ultimum thoracis feminæ et maris, supra visum, rotundatum, neque ad latera exstans. Cauda feminæ 3-articulata, (segmentis 2 anterioribus plane confluentibus), et apertura genitali ad suturam inter segmenta ambo confluentia posita. Segmentum 3-tium 4to longitudine æquale. Rami caudales mediocres, segmento antecedente breviores, intus parum ciliati, setis caudalibus similibus et æqualibus, aculeo brevi extus præditi. Cauda maris 5-articulata, et valde versus dextrum flexa, ut apud E. lacustrem. *articulis 2do et 3tio inter se longitudine fere æqualibus, 1mo breviore. Segmentum 2dum dextra in processum aliformem permagnum exstans postice vergentem, postico in margine denticulatum, ad apicem emarginatum supraque rugosum. Hujus processus apex uncum acutum format. Segmentum tertium processu breviore levi, lato, rotundato, ad latus dextrum exstante, præditum. Segmentum 4-tum læve, appendice omnino destitutum, 5-tum appendicibus 2 insigne, quarum una, ad*

latus dextrum posita, laminam hyalinam linguiformem format, versus medium segmenti antecedentis porrectam ; altera ad latus dextrum exstat in processum, apice dentibus sat validis et in margine postico et laterali dentibus minutis munitum. Antennæ 1-mi paris feminæ 25-articulatæ, basin furcæ non attingentes. Dextræ maris prehensilis articulus antepenultimus plane dearmatus. Pedes 5-ti paris feminæ simplices et uniramosi, iisdem specierum hujus generis simillimi, sed crassiores, 3-articulati ; articulus 1-mus extus prope finem seta parva, 2-dus ibidem aculeo parvo, et 3-tius dentibus 6, quarum 4 apicales sunt validiores, ad apicem instructus. Omnes articuli longitudine et crassitudine fere æquales. Pedes 5-ti paris maris ambo uniramosi, dissimiles. Pes dexter biarticulatus videtur, articulo 1-mo crasso, ad finem processu distincte intus denticulato lamelliformi prædito. Articulus secundus unguis est crassus, apice rotundato, et semper retractus. Pes sinister 3-articulatus, articulo 1-mo crasso extus ad finem seta brevi et ad latus interius processu maximo, lato, valde curvato. Articulus 2-dus quadratus, levis. Ultimus elongatus, apice attenuato, intus sinuatus et dense in sinu usque ad apicem ciliis longis et pectinatim positis obsitus. Margo exterior aculeis 3 parvis, alioque apicali robustiore armatus. Plerumque feminæ aperturæ genitali receptaculum seminis maris, sive spermatophorus, adfixus est rectus, brevis et crassus minimeque curvatus.

Long. ♀ circ. 2mm, ♂ circ. 1mm 7.

A G. Eisen, zoologo suecano, montibus in altis in Sierra Nevada, in California inventus.

Cette espèce, recueillie par M. Eisen dans les localités nommées « Echo Lake » et « Tahoe » (Sierra Nevada) se rapproche surtout de *Epischura lacustris* dont elle se distingue cependant très nettement. Chez la femelle les pattes de la 5e paire sont beaucoup plus fortes chez *E. nevadensis* et les épines sont différemment placées, les soies caudales sont semblables, tandis que l'extérieure est plus courte et très élargie chez *E. lacustris*. Chez le mâle la position des prolongements abdominaux est différente. Il y a aussi quelques différences dans les pattes de la 5e paire.

Epischura Nordenskiœldi Lilljeborg.

Pl. I, fig. 36. — Pl. II, fig. 15, 23.

Magnitudine mediocri, cephalothorace sat robusto, cauda vero gracili. Caput uniarticulatum, bisectione tantummodo indicata. Thorax quadriarticulatus, segmentis duobus ultimis plane confluentibus. Cepha-

lothorax itaque quinquearticulatus, latitudine maxima ante medium et ad partem posteriorem capitis sita. Segmentum ultimum thoracis feminæ et maris, supra visum, lobulis lateralibus brevibus et rotundatis. Cauda feminæ quadriarticulata, segmentis duobus anterioribus vero infra imperfecte disjunctis, et apertura genitali ad suturam inter segmenta ambo posita. Segmentum ejus 3^{tium} 4to longius. Rami caudales mediocres, circiter duplo longiores quam latiores et intus ciliati, setis caudalibus similibus et æqualibus. Cauda maris quinquearticulata et leviter versus dextrum flexa, articulis 2do et 3^{tio} inter se circiter æqualibus et articulo 1mo fere sesqui longioribus, et postice ad latus dextrum processu acuminato et oblique pone vergente munitis. Hic processus articuli 2^{di} eodem articuli 3^{tii}, a certo latere viso interdum unguiformi, major et prope apicem emarginatus. Articulus 5^{tus} ad latus dextrum lamella parva hyalina et versus medium lateris dextri articuli anterioris porrecta instructus. Oculus magnus. Antennæ 1^{mi} paris feminæ articulis 25 compositæ et fere basim furcæ assequentes. Antenna dextra 1^{mi} paris apud marem prehensilis, sed imbecilla, aculeisque parvis, et articulo antepenultimo plane dearmato. Pedes 5^{ti} paris feminæ simplices et uniramosi (ramo interiore carentes) et iisdem feminæ Temoræ longicornis *admodum similes. Articulis tribus iidem compositi et basi communi instructi sunt. Articulus 1^{mus} extus prope finem seta minima, 2^{dus} ibidem aculeo parvo et 3^{tius} ad apicem aculeo minore et dentibus acuminatis quatuor muniti sunt. Omnes articuli longitudine fere æquales, 1^{mus} vero ceteris crassior. Pedes 5^{ti} paris maris admodum peculiares, quamvis eosdem maris* Temoræ longicornis *ex parte monentes. Ambo sunt uniramosi et triarticulati, robusti et in basi communi positi. Pes dexter articulo 1mo crasso, prope basin intus aculeo magno diaphano et unguiformi, et ad finem processu obtuso lamelliformi. Articulus ejus 3^{tius} est unguis crassus et semper retractus. Pes ejus sinister articulo 1mo crasso et ad latus interius processu maximo curvato, corniformi et trans pedem dextrum porrecto. Articulus ejus 3^{tius} fere falciformis, tamen obtusus et quodammodo latus, intus sinuatus et apicem versus ciliis longis et pectinatim positis, et extus aculeis quatuor brevibus instructus.*

Longit. feminæ, setis caudalibus exceptis, circ. 2,9 et maris 1,1 mill.

In Terra-Nova ad St-Johns sub expeditione Nordenskioeldi *ad Grœnlandiam anno 1871 a Doctore* C. Nystroem *captus.*

Cette espèce, qui a été prise à Terre-Neuve, auprès de la ville de Saint-Johns, par le docteur C. Nyström, pendant l'expédition scientifique au Grœnland, dirigée par M. le baron Nordenskiöld en 1871,

diffère évidemment des deux espèces de ce genre, précédemment decrites par Forbes et Herrick. C'est surtout la forme de l'abdomen chez le mâle qui distingue cet *Epischura*, mais le premier segment caudal chez la femelle et les pattes de la 5me paire chez le mâle sont aussi particuliers, quoique les différences soient difficiles à déterminer avec certitude, puisque les descriptions données par les auteurs nommés plus haut sont insuffisantes. La femelle adulte porte toujours à droite un spermatophore courbé en demi-cercle autour de l'abdomen.

OSPHRANTICUM S.-A. Forbes, 1882.

1882. (**36**) p. 645. Voir ci-dessous la bibliographie de l'espèce.

Cephalothorax articulis 6 gradatim longitudine decrescentibus, ultimo rotundato, compositus; abdomen apud marem 6, apud feminam 5-articulatum, furca inclusa. Rami caudales, intus ciliati, antecedentis segmenti longitudinem paulo superantes, setis apicalibus 5 plumosis quarum secunda ab interiore numerata, longissima, seta externa ab apice vix remota. Seta interiore simplici, brevi. Antennæ 1mi paris cephalothoracem vix superantes, 23 articulatæ (1), *dextra maris 2-articulata inter 18mum et 19mum geniculans. Antennæ 2di paris, mandibulæ, maxillæ 1mi, 2di et 3tii paris structura ac in* Diaptomo *valde similes sed robustiores. Pedes omnes biramosi natatorii, setis plumosis validis, rami parium anteriorum 4 ambo 3-articulati, rami exterioris articulus ultimus aculeo apicali cultrato instructus. Pedes 5ti paris apud feminam similes, biramosi, uterque ramus 3-articulatus, articulus 2dus rami exterioris intus in aculeum longum fere rectum et levem productus. Pedes 5ti paris apud marem 2-ramosi, ramo interiore breviore. Sinistri pedis uterque ramus 3-articulatus, rami exterioris articulus ultimus aculeis apicalibus 3 quorum exterior longior, interior vero rudimentaris instructus. Pedis dextri ramus interior 3, exterior 2-articulatus, hujus rami articulus ultimus ad basim intus processu piloso, ad apicem vero aculeis 3 subæqualibus armatus. Saccus oviferus obovatus, maximus, setarum caudalium apicem attingens.*

(1) Les antennes des spécimens observés par Herrick auraient d'après lui (**40**, p. 134), vingt-quatre articles. Ceux que nous avons examinés et qui ont été envoyés à S.-A. Poppe par Forbes lui-même, présentent bien, comme le dit celui-ci (**36**, p. 645), vingt-trois articles.

La diagnose du genre a été établie d'après le travail de S.-A. Forbes contrôlé, grâce aux exemplaires envoyés par lui à S.-A. Poppe, qui a bien voulu nous les communiquer. Le genre *Osphranticum* avait été signalé pour la première fois en 1879 sous le nom de *Potamoichetor*, à l'Académie des sciences du Minnesota par C. L. Herrick : *but to a disastrous fire, publication was prevented* (**40**, p. 134).

OSPHRANTICUM LABRONECTUM S.-A. Forbes, 1882.

Pl. IV, fig. 1 et 2.

1882. *Osphranticum labronectum* Forbes, (**36**), p. 645, Pl. VIII, fig. 24, 28, 29 ; Pl. IX, fig. 1, 2, 4, 5, 7 et 9.
1884. *O. labronectum* Herrick (**40**), p. 134-135, Pl. Q 2, fig. 1-8, 13 et 14.
1887. *O. labronectum* Herrick (**52**), p. 12. Simple reproduction du passage déjà cité.

On ne connaît actuellement qu'une espèce d'*Osphranticum*, *O. labronectum* S.-A. Forbes (*Potamoichetor fucosus* Herrick, *Cyclopida of Minnesota*, p. 224), la diagnose qui précède en indique les caractères.

Longueur 2mm-2mm5.

D'après Forbes, ce Crustacé a des mouvements moins saccadés que ceux des *Diaptomus* ; la couleur des spécimens trouvés à Normal, Illinois, en février 1877, était d'un brun pâle uniforme. Ils vivaient dans une petite mare le long d'une route. Forbes signale encore cette espèce dans les marais du comté d'Iroquois (février 1882, les femelles portaient des œufs à cette époque).

Herrick a rencontré *Osphranticum* dans le Minnesota et l'Alabama où il paraît être fort abondant.

Le professeur Lilljeborg nous informe qu'il a trouvé récemment un exemplaire de ce Calanide dans des pêches faites par le naturaliste suédois Trybom, à East Portland, Orégon. Il y a lieu de répéter à ce propos l'observation faite ci-dessus, p. 144, au sujet d'*Epischura lacustris*. *O. labronectum* est sans doute très répandu aux Etats-Unis.

POPPELLA Richard, 1888.

1888 *Poppella* Richard (**53**) p. 43.

Corpus elongatum. Cephalothorax segmentis compositus 6, supra visus elongato-ovatus, latitudine maxima fere in medio sita, antice ac postice attenuatus. Caput annulum unicum præbens. Segmentum

thoracis ultimum parvum, neque ad latera extans, in mare et femina simile, lateribus rotundatis. Abdomen subcylindricum, thorace brevius, in femina (ramis caudalibus inclusis) 5, latitudine et longi-

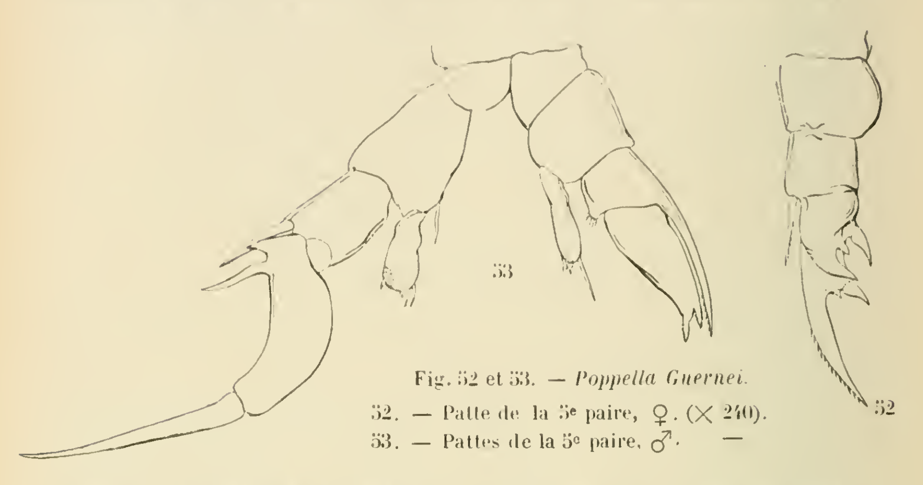


Fig. 52 et 53. — *Poppella Guernei.*
52. — Patte de la 5e paire, ♀. (× 240).
53. — Pattes de la 5e paire, ♂. —

tudine gradatim decrescentibus compositum, in mare 6-articulatum. Rami caudales elongati et angustati, longitudinem segmentorum 2 antecedentium æquantes, intus ciliati, setis apicalibus 4 uniarticulatis et ciliatis, mediis paulo longioribus, instructi. Seta adest præterea alia inter 1-mam et 2-dam (ab interiore numeratas) tenuis et simplex. Seta marginis exterioris ciliata, tertiæ parti (ab apice) caudalis rami adfixa. Frons a latere visa rotundata, appendicibus 2 tentaculiformibus brevibus instructa. Antennæ 1-mi paris reflexæ apicem 2-di segmenti abdominalis attingentes, 24-articulatæ, articulo tertio seta longa prædito; annulis 13-18 apud marem valde tumidis; dextra maris articulatione inter articulum 18-mum et 19-mum geniculans. Antennæ 2-di paris, mandibulæ, maxillæ 1-mi, 2-di et 3-tii paris structura ac in Temorella *sat similes. Pedes omnes biramosi natatorii, rami parium anteriorum 4 ambo 3-articulati (basali biarticulato adfixi) in mare ac in femina similes. Rami duo pedum natatoriorum 1-mi paris longitudine æquales: ramus interior parium 3 sequentium exteriore brevior. Pedes 5-ti paris in femina similes, ramo uno compositi* (fig. 52). *Pes uterque triarticulatus (basali biarticulato adfixus, unà articulis 5 compositus. Articulus penultimus aculeis 3 validis, ultimus aculeis 2, terminali validissimo, præditi. Pedum dexter et sinister 5-ti paris apud marem biramosi dissimiles* (fig. 53). *Ramus interior dextri pedis 1-articulatus, apice spinis curvatis minutis dense prædito, insignis. Ramus exterior 2-articulatus*

(basali biarticulato adfixus), articulo ultimo valde curvato, ad basin aculeis robustis 2 armato, ad apicem in aculeum validissimum prolongato. Ramus interior pedis sinistri 1-articulatus, elongatus, ad apicem setis brevibus, setaque longiore instructus. Ramus exterior 2-articulatus, (basali biarticulato adfixus), articulo penultimo in aculeum longum validissimumque exeunte; ultimo, figuram laminæ curvatæ apicem versus spina sat valida utroque angulo apicis truncati adfixa, præbente. Oculus unicus, fere in medio segmenti 1-mi cephalhoracis.

Longit. circ. 1mm45.

Ce genre se distingue nettement entre tous les Calanides. Les pattes de la cinquième paire ♀, uniramées, rappellent par ce caractère celles des *Eurytemora*. Chez les ♂, la rame interne, bien que rudimentaire et réduite à un seul article, existe des deux côtés. Les deux articles terminaux de la patte gauche, ainsi qu'on peut en juger par les figures ci-contre (fig. 52 et 53), présentent une structure très particulière.

POPPELLA GUERNEI Richard, 1888.

1888 *Poppella Guernei* Richard, (**53**), p. 43.

La diagnose du genre, donnée ci-dessus, s'applique entièrement à cette espèce, la seule connue jusqu'ici. Un petit nombre de spécimens ont été trouvés par M. L. Roubau, en décembre 1887 et 1888, à Toulouse, dans le canal du Midi, dont les eaux sont complètement douces.

BŒCKELLA nov. gen.

1854. *Diaptomus* Lubbock (**11**).
1883. *Bœckia* Thomson (**39**).

Corpus elongatum, compressum, caput a thorace non distinctum. Abdomen feminæ 3, maris 5-articulatum. Antenna dextra 1-mi paris apud marem geniculans. Pedes omnes natatorii 2-ramosi, uterque ramus 3-articulatus. Pedes 5ti paris apud feminam similes, iisdem parium antecedentium valde affines, articulus vero secundus rami interioris intus in aculeum robustum infra denticulatum productus. Pedes 5ti paris apud marem 2-ramosi, ramus interior rudimentaris, quodammodo prehensiles. Pedis dextri ramus exterior 3-articulatus,

articulo ultimo unguem validum curvatum formante. Pedis sinistri ramus exterior 3-articulatus, articulus ultimus unguem longiorem et graciliorem præbens.

Nous réunissons sous le nom de *Bœckella* deux Calanides décrits, l'un par Lubbock, sous le nom de *Diaptomus brasiliensis*, l'autre par G. M. Thomson, sous celui de *Bœckia triarticulata*, et trouvés tous deux dans l'hémisphère sud : le premier en Patagonie, le second à la Nouvelle-Zélande. Ces Copépodes, qui présentent entre eux la plus grande affinité, ne rentrent dans aucun des genres actuellement décrits. G. M. Thomson avait déjà pris son espèce comme type d'une coupe générique nouvelle sous la dénomination de *Bœckia*. Ce nom ne peut être conservé, car il a été appliqué à divers Crustacés. La diagnose ci-dessus a été établie d'après les descriptions et les figures des auteurs cités ; elle repose principalement sur les caractères tirés des pattes de la 5e paire, lesquelles présentent, chez les deux Calanides réunis ici, une analogie des plus remarquables.

Bœckella brasiliensis Lubbock, 1854.

1854. *Diaptomus brasiliensis* Lubbock (11), p. 236-240. Pl. XV, fig. 3-8.

Cephalothorax 6-articulatus. Antennæ anticæ corpore paulo breviores. Antennæ 2læ, mandibulæ, 2di et 3tii maxillipedum pares et 4ti 1mi pedum pares ut in Diaptomo castore. *Pedes postici maris prehensiles. Abdomen maris 5, feminæ 3-articulatum.*

Long. 1mm 3.

Recueilli par Darwin à Port-Désir (Patagonie).

« Les antennes antérieures sont formées comme d'ordinaire de 24 articles environ ; l'antenne droite du mâle est préhensile et géniculante entre le 5e et le 6e articles, en comptant à partir de l'extrémité. Les articles 6, 7, 8, 9 et 10 sont légèrement renflés et contiennent un muscle puissant qui ferme l'articulation. Je pense que celle-ci s'ouvre par son élasticité propre, car je n'ai pu voir aucun muscle destiné à cet usage. Les articles 5, 6 et 7 portent chacun une forte épine appliquée contre l'antenne même, la disposition des soies est semblable à celle que j'ai décrite dans Ann. and Mag. nat. hist., sept. 1853, chez certains autres Calanides. Les soies sont généralement simples ou lancéolées. La longueur totale de l'antenne est de 0mm9 environ. Les antennes de la 2e paire sont très semblables à celles de *Diaptomus*

castor; les soies ne me paraissent pas être plumeuses, elles sont beaucoup plus longues que sur la figure 1re de la Pl. XXVI du Dr Baird, elles atteignent la longueur de l'antenne elle-même. Le 2e article porte une rangée de petites épines qui se trouvent aussi chez toutes les espèces voisines que j'ai examinées. Le palpe est formé de 7 articles dont le 2e compté à partir de la base paraît formé de 3 articles en partie soudés. Chaque article porte une longue soie simple, le dernier en porte 3. Les mandibules sont très semblables à celles des espèces européennes : toutes deux ont 8 dents, mais ici l'intérieure et l'extérieure de ces dents sont plus larges que les autres. Le palpe est beaucoup plus ramassé et les soies plus longues en proportion que dans la figure de Baird. Les maxilles de la 2e paire sont tout-à-fait semblables à celles de *D. castor*. Elles sont indistinctement 3-articulées. Elles portent environ 20 soies (long. $\frac{1}{160}$ de pouce). Les maxillipèdes de la 3e paire ont 7 articles ; les 2 segments basilaires sont les plus grands et portent chacun 2 ou 3 soies fines. La partie terminale est plus petite que chez *D. castor*, en particulier les 2 derniers segments qui sont à peu près soudés (long. $\frac{1}{50}$ de pouce). Les pattes thoraciques présentent une grande analogie avec celles de *D. castor* ; les 2 branches sont 3-articulées, les soies étant disposées comme suit. Les 2 segments basilaires de la branche externe qui est plus grande que l'autre ont chacun 2 soies à l'extrémité, une de chaque côté. L'article terminal en a 8, dont les 3 extérieures sont courtes, épaisses et en forme d'épines, tandis que celles du côté interne sont longues, étroites et plumeuses. Celles-ci servent évidemment à la natation. La branche interne plus courte porte 1 soie à l'extrémité de l'article basilaire, 2 soies au 2e et 6 au dernier article, toutes celles du côté interne sont semblables à celles de la branche externe. Le grand segment basilaire a, comme d'ordinaire, une soie plumeuse à son côté interne et le 2e, d'où partent les 2 branches, a 2 soies dont l'une est lancéolée....... (*Description des muscles*)... Les pattes de la 5e paire, chez la femelle (fig. 54), ont $\frac{1}{60}$ de pouce ($0^{mm}36$) de longueur et sont semblables ; elles sont construites sur le même plan que les autres pattes, dont elles diffèrent par diverses particularités, surtout par la brièveté des soies. La partie basilaire est formée comme d'habitude de 2 segments dont le 2e est légèrement bifide à son extrémité et porte une petite soie. La grande branche est formée de 3 articles dont le basilaire porte une forte épine à son extrémité externe, le 2e article porte une large épine de chaque côté de son extrémité, l'épine interne est munie d'un rang

de petites épines à son bord supérieur et le dernier article porte 3 épines. La branche gauche, également 3-articulée porte une épine au côté interne de l'extrémité des 2 segments basilaires et l'article terminal est muni de 6 épines. Les pattes de la 5e paire du mâle sont plus grandes que celles de l'autre sexe, elles ont $\frac{1}{40}$ de pouce ($0^{mm}6$) de longueur et ne sont pas symétriques, la droite (fig. 55) est plus grande. Sa partie basilaire est formée comme d'habitude de deux articles, elle est bi-ramée, la branche interne est petite et 3-articulée, le dernier article est muni de 4 épines. La rame externe, grande, est formée aussi de 3 segments dont chacun des 2 articles basilaires porte extérieurement une épine apicale. Le 2e article de cette rame est divisé par une ligne qui semble indiquer qu'elle se compose en réalité de 2 articles comme je l'ai du reste observé chez d'autres espèces. L'article terminal à la forme d'une très forte épine; celle-ci se prolonge en un filament contourné et plus long que ne l'indique la figure 7 (fig. 55, ci-contre). La dernière moitié de l'épine est finement denticulée. La patte gauche (fig. 56) est plus petite, la branche interne et l'épine du segment basilaire de la branche externe (1) font défaut. L'article terminal est semblable à celui de l'autre patte dont il diffère toutefois en ce qu'il porte extérieurement une épine située au quart environ de sa longueur à partir de la base. Il ne s'effile pas autant et ne porte pas de petites épines. L'abdomen de la femelle est formé de 3 segments, le 1er un peu plus large que les 2 autres réunis; l'abdomen du mâle est formé de 5 segments. Dans les deux sexes, l'abdomen est terminé par 2 courtes lamelles, portant chacune 5 longues soies plumeuses. »

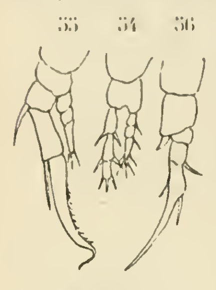


Fig. 54-56. — *B. brasiliensis.* 54, Patte de la 5e paire, ♀. — 55, Patte de la 5e paire, ♂, côté droit. — 56, Patte de 5e paire, ♂, côté gauche. — D'après Lubbock.

Le Calanide, dont nous reproduisons ci-dessus la description donnée par Lubbock, n'appartient certainement pas au genre *Diaptomus*. Il paraît se rapprocher beaucoup, et spécialement par la forme des pattes de la 5e paire chez les deux sexes, d'un autre Calanide découvert à la Nouvelle-Zélande et décrit par G.-M. Thomson sous le nom *Bœckia triarticulata*. En voici la description :

(1) La figure de Lubbock indique cependant une branche interne rudimentaire.

Bœckella triarticulata G.-M. Thomson, 1883.

1883. *Bœckia triarticulata* G.-M. Thomson (**39**), p. 95, Pl. VI, fig. 1-9.

« Corps allongé, arrondi en avant, dernier segment thoracique prolongé en une forte épine à son bord inféro-postérieur. Antennes antérieures à peu près aussi longues que le corps, l'antenne droite chez le mâle est renflée en son milieu, géniculante entre les articles 19 et 20. Elle porte des lamelles denticulées à la face interne des articles 18 et 19 avant et à l'article 20, après l'articulation Les épines et les soies de l'antenne sont peu développées. Les pattes de la cinquième paire chez la femelle (fig. 57) présentent la même structure que les pattes précédentes, mais l'article médian de la branche externe est prolongé intérieurement en une forte épine dentée (très analogue à celle de *Centropages typicus*) ; la branche interne est plus courte. Chez le mâle, la branche externe dilatée, 2-articulée se termine par une griffe recourbée plus longue et plus grêle à la patte gauche qu'à la droite. Furca à peu près aussi longue que le dernier segment abdominal et portant cinq soies raides et plumeuses plus courtes que l'abdomen. »

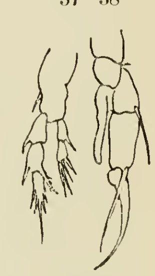


Fig. 57 et 58. — *B. triarticulata.*
57. Patte de la 5ᵉ paire, ♀. — 58. Patte de la 5ᵉ paire, ♂ côté droit. — D'après G.-M. Thomson.

Longueur du corps y compris les soies de l'abdomen : 2mm5.

Longueur des antennes antérieures : $\frac{1}{7}$ de pouce.

Trouvé en une seule localité : Eyreton (North Canterbury district), Nouvelle-Zélande, eau douce. La plupart des spécimens étaient d'une couleur rouge plus ou moins intense et diversement localisée.

Nous donnons, en terminant, la diagnose et les figures les plus caractéristiques d'un Calanide d'eau douce, fort intéressant à cause de la localité où il a été découvert. G.-S. Brady l'a désigné sous le nom de *Centropages brevicaudatus*. Toutefois, la détermination du genre n'étant rien moins que certaine, nous ne comprenons point dans cette Révision le genre *Centropages*. Tous ses représentants vivent dans la mer, un seul d'entre eux, *C. hamatus* Lillj., remonte jusque dans les eaux saumâtres du golfe de Bothnie, encore ne l'y trouve-t-on qu'en exemplaires isolés. (**54**, p. 11 et 30).

CENTROPAGES ? BREVICAUDATUS G.-S. Brady, 1875.

1875. *Centropages brevicaudatus* Brady (28), p. 215, Pl. XII, fig. 11-19.

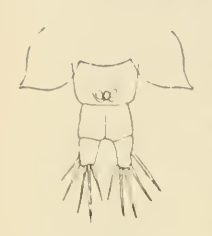


Fig. 59. — *C. brevicaudatus*. ♀ Abdomen. Le dessin original a été réduit de moitié. D'après G.-S. Brady.

Femina. — *Corpus robustum, rostrum breve et robustum. Cephalothoracis segmento ultimo in processum foliaceum acutangulatum producto. Antennæ 1mi paris 25-articulatæ, 3tium cephalothoracis segmentum vix superantes, ciliis brevibus obsitæ. Pedum natatoriorum ramus interior brevis 3-articulatus, pari primo sequentibus multo breviore. Abdomen breve segmentis 3, ramis caudalibus inclusis, apertura genitalis in tubere rotundato segmenti primi sita. Rami caudales segmentum penultimum subæquantes, setis caudalibus 5 plumosis brevibus. Pedis 5ti paris rami exterioris articulus 2dus intus in aculeum valde robustum et denticulatum productus, setis utriusque rami perbrevibus. Longit. 2mm 5.*

Mas ignotus.



Fig. 60. — *C. brevicaudatus*. ♀ Patte de la 5e paire. Le dessin original a été réduit de moitié. D'après G.-S. Brady.

Localité : Kerguelen, dans les lacs du voisinage d'Observatory bay.

Cette espèce brièvement décrite en 1875, par G.-S. Brady (1) fut considérée par lui comme ayant été trouvée dans la mer. Le Rev. A.-E. Eaton, fit connaître, l'année suivante, le véritable habitat de ce Copépode, recueilli par lui dans l'eau douce, à l'île de Kerguelen (2).

Le Calanide décrit par Brady sous le nom de *Centropages brevicaudatus* est-il bien un *Centropages ?* Cela est douteux. On ne connaît que la femelle de cette espèce et on a pu voir précédemment (p. 128) combien les individus de ce sexe se ressemblent dans les genres *Limnocalanus* et *Centropages*.

(1) *Note on Entomostraca from Kerguelen's Land and the South Indian Ocean*. Ann. mag. nat. hist., (4), XVI, p. 162.

(2) *The correct habitat of* Centropagus (sic) brevicaudatus *Brady*. Ann. mag. nat. hist., (4), XVII, p. 264.

REMARQUES GÉNÉRALES

Comme nous l'avons dit dans l'avant-propos (p. 54), le but de ce travail est avant tout pratique; il n'y a donc pas lieu d'insister ici sur l'historique du sujet. D'ailleurs, la synonymie de chacun des Copépodes décrits résume le développement de nos connaissances sur chacun d'eux et l'on peut voir par l'Index bibliographique combien les travaux relatifs aux Calanides, rares au commencement du siècle, sont devenus nombreux dans ces derniers temps, tout particulièrement depuis une quinzaine d'années.

Les documents anciens sont pour la plupart inutilisables. Nous n'avons pas cru devoir tenter de vains efforts pour identifier des espèces à peine décrites, à une époque où elles pouvaient être confondues avec un grand nombre d'autres. C'est ainsi qu'il nous a paru tout à fait inutile de rechercher si *Diaptomus claviger* O. F. Müller, qui est une forme jeune, appartient à telle ou telle des espèces répandues dans le nord de l'Europe, comme *D. cœruleus*, *gracilis*, *graciloïdes*, etc.

La Biologie des Calanides d'eau douce a été jusqu'ici fort peu étudiée. Les renseignements relatifs à ce sujet sont assez restreints. Nous résumons ici très brièvement les principaux faits disséminés çà et là et qui apparaissent dès aujourd'hui acquis à la Science. Toutefois, nous ferons remarquer que, le présent travail étant consacré avant tout à la systématique, nous ne pouvons entrer dans l'exposé des recherches et dans la discussion des théories qui font le sujet de l'étude générale des faunes lacustres, et qui trouveraient leur place dans une Monographie, mais non dans une simple Révision.

Les Calanides vivent généralement en troupes nombreuses, dans les eaux limpides d'une certaine étendue et plus ou moins complètement immobiles. Ce n'est que très rarement (*Epischura fluviatilis*, pag. 145), qu'on en rencontre dans les eaux courantes. La distinction entre les formes pélagiques et littorales de ces Copépodes, ne saurait être établie d'une manière rigoureuse. Si quelques espèces paraissent préférer les petites mares, comme, par exemple, *Diaptomus castor*, on en trouve d'autres, telles que *D. cœruleus*, qui

semblent vivre indifféremment dans les eaux de grande ou de faible étendue. Toutefois, c'est à une certaine distance des rives que l'on rencontre le plus souvent ces animaux. On s'explique ces habitudes pélagiques par l'origine des Calanides d'eau douce, qui appartiennent à une famille très nombreuse et répandue dans toutes les mers, où ses représentants vivent en pleine eau, admirablement adaptés à l'existence pélagique. Sous ce rapport, l'organisation des Calanides d'eau douce est presque aussi parfaite que celle de leurs parents exclusivement marins. On verra plus loin comment certaines espèces, d'abord marines, sont arrivées à vivre dans des eaux complètement douces (*Limnocalanus*).

Nous avons dit que l'on rencontre assez fréquemment des Calanides dans des eaux fort peu étendues en surface et en profondeur. Il y a lieu de croire que les hasards de la dissémination doivent être invoqués dans certains cas, comme dans celui de quelques Cladocères, réputés exclusivement pélagiques, et qu'on a trouvés néanmoins dans des eaux peu profondes, plus ou moins encombrées de végétaux (*Leptodora* dans les fossés de Brême, par exemple).

En ce qui concerne les migrations verticales régulières auxquelles seraient soumises certaines espèces, nous croyons que les données actuelles sont encore insuffisantes pour qu'aucune règle générale puisse être indiquée. Il est certain, en tous cas, que divers types, *Diaptomus graciloïdes* (1), par exemple, se rencontrent à la surface, aussi bien le jour que la nuit. D'autres, tels que *Heterocope saliens* (2) ont été trouvés beaucoup plus abondants la nuit que le jour. Mais ce ne sont là que des cas isolés, explicables peut-être par des circonstances spéciales (recherche de la nourriture, etc.) Nous ferons observer, d'ailleurs, que les pêches de nuit ont été rarement pratiquées et nous rappellerons la remarque déjà faite par l'un de nous (3) que, sous les latitudes extrêmes, la distribution de la lumière est bien différente de ce qu'elle est dans les latitudes moyennes.

Les Calanides d'eau douce paraissent être essentiellement eurythermes. On les trouve, en effet, dans des eaux de température très

(1) Jules de Guerne et Jules Richard, *Note sur les Entomostracés d'eau douce recueillis par M. Ch. Rabot dans la province de Nordland (Norvège septentrionale)*. Bull. Soc. Zool. de France, XIV, p. 29.

(2) *Ibidem*, p. 29.

(3) J. de Guerne, *Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores)*, p. 60, note 4.

variée, soit qu'on envisage la même localité en des saisons différentes, soit qu'il s'agisse de changements dus à la latitude, à l'altitude ou à la profondeur. Nous connaissons nombre de cas de *Diaptomus* pêchés en France, à peu près au niveau de la mer, sous la glace. Imhof en a trouvé dans les mêmes conditions, dans les lacs élevés des Alpes. On verra, d'ailleurs, par la suite, que les Calanides sont nombreux dans l'extrême Nord de l'Europe, dans la Sibérie, à Terre-Neuve et au Grœnland. On en trouve aussi, par contre, dans les régions les plus chaudes de l'Afrique, de l'Australie, etc.

Les recherches d'Imhof, du Dr R. Blanchard et du professeur Wierzejski dans les Alpes et dans les monts Tatras, montrent que les *Diaptomus* se trouvent aussi à des altitudes très grandes (*D. bacillifer*, *D. laciniatus*). Les lacs élevés de la Sierra-Nevada et des Montagnes Rocheuses ont fourni plusieurs espèces (p. 91-92, *D. Tyrrelli*, etc.).

Les documents sur la distribution bathymétrique de la plupart des Calanides d'eau douce font presque entièrement défaut. Nous savons toutefois que *Limnocalanus macrurus* vit généralement dans les eaux froides du fond des grands lacs ; cependant Nordqvist en a trouvé presque à la surface et S. A. le Prince Albert de Monaco a recueilli des exemplaires de cette espèce en plein jour et à la surface, dans le golfe de Finlande. Il est probable que la plupart des espèces sont dans le cas de *D. gracilis*, trouvé par Pavesi dans les lacs de l'Italie du Nord, depuis la surface jusqu'à la profondeur d'une centaine de mètres. Le perfectionnement des appareils destinés à pêcher en pleine eau, à des profondeurs déterminées amènera sans aucun doute, à bref délai, de grands progrès dans nos connaissances sur ce sujet (1).

Certains Calanides compris dans cette Révision, vivent non seulement dans l'eau douce, mais encore dans les eaux saumâtres ou même tout à fait salées. Tel est le cas de *Eurytemora affinis*. Nous n'avons pu laisser de côté *D. salinus* (p. 79), connu seulement jusqu'ici, dans des eaux chargées ou même sursaturées de sels, et *Broteas falcifer* (p. 118), qui paraît vivre dans des conditions analogues. Cette adaptation des Calanides d'eau douce à des milieux

(1) Voir S. A. le Prince Albert de Monaco, *Sur un appareil nouveau pour la recherche des organismes pélagiques à des profondeurs déterminées.* Compt.-rend. hebd. séances Soc. de Biologie, (9), I, 20 juin 1889.

de salure variable ne saurait étonner, ces Copépodes étant d'origine marine. L'étude de la faune de la Baltique montre bien comment les Crustacés peuvent passer progressivement de la mer à l'eau douce. Nous devons mentionner ici le cas intéressant de *Limnocalanus macrurus*, considéré comme une espèce reléguée et qui habite les les lacs de l'Amérique du Nord, de la Scandinavie et de la Finlande, aussi bien que les eaux du golfe de Finlande; ces dernières, dont des conditions se rapprochent davantage de celles de la mer, semblent lui être plus favorables, car il y atteint des proportions plus grandes que dans les eaux absolument douces. Cette facilité d'adaptation à des milieux différents jointe à la résistance aux températures extrêmes et à la dissémination par migrations passives contribue beaucoup à expliquer la vaste répartition géographique des Calanides d'eau douce.

Ces Copépodes se nourrissent surtout d'Algues inférieures, de Protozoaires, de Rotifères, et même des embryons et des jeunes de leur propre espèce.

L'étude de la reproduction et du développemont des Calanides d'eau douce n'a pas encore été faite d'une manière bien complète. La plupart des espèces du genre *Diaptomus* paraissent se multiplier plus ou moins activement à toutes les époques de l'année (1) : on trouve des femelles ovifères jusque sous la glace. Cependant certaines espèces, connues dans les eaux qui disparaissent complètement à des époques régulières, ont une phase de repos pendant laquelle les œufs doivent se conserver. On sait par exemple que le lac Kisil-Kum, où a été découvert, *D. asiaticus* (p. 71), est desséché pendant l'été; il en est de même de plusieurs Sebkhas des environs d'Oran, et où l'on rencontre *D. salinus*. Disons enfin que G.-O. Sars a pu étudier vivants à Christiania, deux espèces de *Diaptomus*, *D. orientalis* et *D. Lumholtzi* (pages 81 et 93), obtenues par la culture de vases rapportées sèches d'Australie. Ces observations sont de la

(1) Contrairement à ce qui a lieu chez les Cladocères, on trouve le plus souvent les deux sexes réunis chez les Calanides, ce qui facilite beaucoup leur détermination, car les mâles surtout présentent d'excellents caractères spécifiques, tandis que, en général, l'organisation est beaucoup plus homogène chez les femelles des différents types. L'accouplement dure, en général, fort longtemps, et les mâles présentent à cet effet, en dehors des pattes de la 5e paire, des modifications particulièrement dans l'antenne droite de la première paire. Il est à remarquer que l'adhérence du mâle à la femelle peut se faire de diverses manières, mais elle est toujours puissante. Chez *Epischura*, pour ne citer qu'un exemple, la gracilité de l'antenne droite du mâle est pour ainsi dire compensée par le grand développement de l'appareil préhensile de l'abdomen.

plus haute importance au point de vue de la dissémination des espèces.

Quant à la fréquence des Calanides aux diverses saisons, les documents sont insuffisants pour établir des règles générales, et la difficulté qu'il y a souvent à faire des recherches pendant l'hiver a empêché jusqu'ici de compléter nos connaissances sur ce sujet.

Bien que la plupart des Calanides d'eau douce soient hyalins, particulièrement les espèces exclusivement pélagiques, il en est qui présentent des couleurs parfois très intenses. Beaucoup de *Diaptomus* sont d'un rouge vif; une espèce de ce genre a été nommée *cœruleus* à cause de la coloration bleue qu'elle offre souvent, mais la couleur est loin d'être caractéristique chez les animaux de ce groupe. *D. cœruleus*, par exemple, peut être rouge, opalescent, verdâtre et même hyalin. La couleur varie souvent avec la saison; Forbes dit que *Epischura lacustris*, incolore en automne, devient rouge au printemps. Il est probable que ce changement de coloration est en rapport avec l'alimentation. C'est ainsi que, dans les lacs d'Auvergne (1), les individus de *D. cœruleus* qui vivent dans la région pélagique et se nourrissent d'animaux inférieurs hyalins, sont incolores, tandis que ceux qui habitent la région littorale sont d'un rouge vif, leur alimentation étant toute différente. La coloration peut être uniformément répandue dans tout le corps (beaucoup de *Diaptomus*), ou être localisée dans diverses parties de l'animal (*Eurytemora affinis*, etc.) On observe souvent des taches rouges, violacées ou bleues, comme chez divers Cladocères (2).

La taille des Calanides d'eau douce varie, quoique dans de faibles limites, suivant l'habitat et suivant la richesse de l'alimentation. Nous avons déjà vu que *Limnocalanus macrurus* est plus grand dans le golfe de Finlande que dans les lacs scandinaves et finlandais. *Diaptomus cœruleus* atteint aussi dans la région littorale une taille un peu supérieure à celle qu'il a dans la zone pélagique des lacs. Toutefois, il ne semble pas que l'altitude ou la température aient à ce point de vue, d'influence notable. L'étude de la distribution géographique des Calanides d'eau douce montre, en effet, dans la zone polaire, au Grœnland, le plus petit, et en Sibérie, l'un des plus grands *Diaptomus* connus (*D. minutus*, *D. amblyodon*). D'autre part, *D. Roubaui*, dont la longueur atteint 6mm, se trouve en Espagne.

(1) J. Richard, *Sur la faune pélagique de quelques lacs d'Auvergne*. Comptes rendus Ac. d. Sc., 14 novembre et 12 décembre 1887.

(2) Voir Weissmann, *Ueber die Schmuckfarben der Daphnoiden*, Zeitsch. f. wiss. Zool., XXX, Suppl., Pl. VII.

Notons enfin, pour terminer ce chapitre, que les Calanides qui nous occupent sont sujets aux attaques de divers parasites, végétaux ou animaux inférieurs, et qu'on a observé chez eux, bien que rarement, des anomalies ou des monstruosités (1).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Les Calanides d'eau douce sont répandus sur toute la surface du globe. Le genre *Diaptomus* compte des représentants dans les régions les plus diverses et les plus reculées (59). D'autres genres au contraire, (*Broteas*, *Poppella*, *Boeckella*, *Osphranticum*), sont très localisés. D'autres, enfin, ont une distribution intermédiaire (*Heterocope*, *Eurytemora*, *Limnocalanus*). Nous croyons inutile de donner ici ce qui a été dit plus haut, sur ce sujet, à propos de chaque espèce; l'examen du tableau suivant (2) permettra d'ailleurs de se rendre rapidement compte de la distribution des différentes espèces décrites dans la partie systématique de ce travail. Les points d'interrogation du tableau se rapportent à des formes dont la détermination nous paraît douteuse, et qui ont été simplement citées. Klunzinger et Buchholtz (3), par exemple, ont signalé *Diaptomus castor*, l'un aux environs du Caire, l'autre sur la côte Est du Grœnland. Il est probable que les espèces observées sont très différentes du véritable *D. castor*. Nous avons aussi laissé de côté diverses indications sûrement erronées, par suite de mauvaises déterminations. Du reste, notre Index bibliographique ne mentionne pas les travaux contenant seulement des noms d'espèce, sans références certaines.

Comme le montre le tableau, c'est l'Europe qui fournit le plus grand nombre de types; l'Amérique du Nord vient au second rang.

(1) Jules Richard. *Anomalie de l'antenne droite chez* Diaptomus cœruleus *Fisch. mâle*. Bulletin Soc. zool. de France, XIV, p. 38, 1889.— O. Nordqvist, *Ueber einen Fall von androgymer Missbildung bei* Diaptomus gracilis *G.-O. S.* Arch. f. Naturgesch., I, 1889.

(2) Ce tableau, ayant été composé à la fin de l'impression de notre travail, comprend un certain nombre de faits dont nous avons eu récemment connaissance. On y trouvera mentionnés par exemple : *Diaptomus gracilis* et *laciniatus*, nouveaux tous les deux pour la faune française et pêchés, le premier par l'un de nous à Vanault-les-Dames (Marne), le second par M. A. Berthoule, dans le lac Chauvet (Puy-de-Dôme). *Diaptomus minutus* est indiqué sur le tableau dans la région orientale des Etats-Unis, où il a été recueilli dans le lac Michigan, par le naturaliste suédois Trybom (*teste* Lilljeborg). Enfin, dans les pêches faites à Terre-Neuve, aux environs de Saint-Johns, par M. Riballier des Isles et précédemment citées à propos de ce même *Diaptomus* (p. 103), nous avons trouvé *Epischura lacustris*.

(3) Klunzinger, *Einiges zur Anatomie der Daphnien* etc. Zeitsch. f. wiss. Zool., XIV, 1864. — Buchholtz, *Die zweite deutsche Nordpolarfahrt*, II.

»	[illegible]	..	..	..					+																		
»	rubens..........	..	..	..	Danemark	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.	..	..	..	.	..	..	..	..	..	..	.
»	*salinus*..........	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
»	*sanguineus*......	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..
»	*serricornis*......	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
»	*sicilis*..........	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..

TABLEAU DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CALANIDES D'EAU DOUCE

NOMS DES ESPÈCES	EUROPE septent.		EUROPE CENTRALE					EUROPE méridionale		ASIE					Afrique		Océanie		AMÉRIQUE DU NORD				AMÉRIQUE DU SUD			
	Europe arctique Scandinavie et Finlande	Iles Britanniques	France	Allemagne	Suisse et Haute-Italie	Autriche-Hongrie	Russie	Espagne	Italie	Sibérie	Palestine	Turkestan	Chine (Shanghai)	Ceylan	Afrique sept.	Afrique mérid.	Australie	N^lle Zélande	Groenland	Terre-Neuve	Am. orientale Illinois, etc.	Am. occident. Californie, etc.	Chili	Patagonie	Brésil mérid.	Kerguelen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Diaptomus (1) *affinis*												+														
» alpinus					+																					
» *ambiguus*										+																
» *amblyodon*						+	+			+																
» armatus																					+					
» *asiaticus*												+														
» *baccillifer*	+		+			+				+																
» *castor*	+	+	+	+	+	?	?	+	?						?				?							
» *coeruleus*	+	+	+	+	+	?	+		?																	
» claviger				Danemark																						
Cookii																	+									
» *denticornis*	+		+		+	+																				
» *Eiseni*																						+				
flagellatus							+																			
» *franciscanus*																										
» *gibber*																									+	
» *glacialis*										+																
» *gracilis*	+		+	+	+	+			?																	
» *graciloides*	+			+																						
» *incongruens*													+													
» kentuckyensis																					+					
» *laciniatus*	+		+		+																					
» *laticeps*	+																									
» *leptopus*																					+					
» *Lilljeborgi*															+											
» *lobatus*										+																
» longicornis																							+			
» *Lumholtzi*																	+									
» Maria																	+									
» Minnetonka																					+					
» *minutus*																			+	+	+					
» *mirus*																										
» Mulleri			+																							
» *oregonensis*																					+					
» *orientalis*																										
» pallidus																					+					
» *pectinicornis*						+																				
» pollux																	+									
» *Richardi*				+																						
» *Roubaui*								+																		
» rubens				Danemark																						
» *salinus*						+									+											
» *sanguineus*																					+					
serricornis	+																									
» *sicilis*																					+					
» *siciloides*																						+				
» *signicauda*																						+				
» similis Herrick																					+					
similis Baird											+															
» *stagnalis*																					+					
» *tatricus*						+																				
» *Theeli*										+																
» *Trybomi*																					+					
» *Tyrrelli*																						+				
» uxorius																	+									
» *Wierzejskii*				+				+																		
» *Zachariasi*				+																						
» Zograffi							+																			
Broteas falcifer																+										
Heterocope appendiculata	+			+			+																			
» *borealis*										+																
» romana					+																					
» *saliens*	+			+		+	+																			
Limnocalanus macrurus	+																				+					
» *sinensis*													+													
Eurytemora affinis	+		+	+																	+					
» *lacinulata*	+	+	+	+			+																			
» *lacustris*	+			+																						
Epischura fluviatilis																					+					
» *lacustris*																				+	+					
nevadensis																					+					
» *Nordenskiöldi*																			+	+						
Osphranticum labronectum																					+	+				
Poppella Guernei			+																							
Boeckella brasiliensis																								+		
» *triarticulata*																		+								
Centropages ' *brevicaudatus*																										+
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

(1) Le nom des espèces douteuses est imprimé en caractères romains.

Il est bien probable cependant que les autres contrées du globe ne sont pas moins riches en Calanides et s'il y a lieu de croire qu'en Europe (si l'on en excepte toutefois la Péninsule ibérique, l'Italie du Sud, la Grèce et la Turquie), presque toutes les espèces sont connues, il n'en est pas de même des autres régions, desquelles on peut dire que l'on ne sait presque rien au point de vue des animaux dont il est ici question. L'exploration des grands lacs de l'Afrique et des eaux douces de l'Asie et de l'Amérique du Sud augmentera certainement beaucoup nos connaissances sur le groupe des Calanides.

Les îles, même de très faible étendue et les plus éloignées des continents, devront être aussi explorées avec soin. La découverte de *Centropages? brevicaudatus* à Kerguelen, montre combien peuvent être intéressantes les trouvailles à faire sur les terres les plus isolées. Tout récemment, le Dr Théodore Barrois a eu l'obligeance de nous communiquer un *Diaptomus* recueilli par le lieutenant Chaves, en quantité considérable, dans les moindres flaques d'eau, à Santa-Maria, l'une des plus petites et la plus orientale des îles Açores. Cette espèce n'est autre que *D. serricornis* Lillj., connue seulement jusqu'ici dans l'extrême nord de l'Europe, dans la péninsule de Kola, Laponie russe. Or, dans aucune des autres îles de l'archipel, visitées et explorées avec soin, soit par le Dr Th. Barrois en 1887, soit par nous-mêmes en 1887 et en 1888, pendant les campagnes accomplies par S. A. le prince Albert de Monaco sur son yacht l'*Hirondelle*, jamais un *Diaptomus* n'a été rencontré. Il est cependant peu probable que ces Copépodes, sur lesquels notre attention était appelée, depuis longtemps déjà, d'une façon toute particulière, aient pu échapper à nos recherches.

Quoiqu'il en soit, c'est là un fait curieux de géographie zoologique que nous expliquerions volontiers comme d'autres analogues, relatifs par exemple à *Diaptomus amblyodon*, trouvé à Vienne, à l'embouchure de l'Iénissei et à Moscou (p. 70), par un transport accidentel dû aux Oiseaux migrateurs. Nous avons cru, en tous cas, devoir y insister, car il est des plus propres, à cause de son intérêt même et des considérations auxquelles il peut donner lieu, à encourager les recherches des naturalistes voyageurs, enclins trop souvent à se mettre en quête d'objets volumineux, regardés généralement, bien à tort, comme plus dignes d'être rapportés.

AFFINITÉS DES CALANIDES D'EAU DOUCE

Les affinités des Calanides d'eau douce sont des plus complexes. Il est évident à priori que des animaux groupés d'une façon tout à fait artificielle, pour cette seule raison *qu'ils n'habitent pas la mer*, ne constituent pas un ensemble homogène. C'est ce qui a lieu, en effet, et il ne faut pas songer à établir la généalogie des Calanides d'eau douce en dehors de celle de la famille tout entière.

Sans doute, les genres étudiés ci-dessus ne sont pas tous contemporains. Les uns, tels que *Diaptomus* semblent s'être différenciés de bonne heure, à une époque reculée, en s'éloignant de la mer où, non seulement l'on n'en trouve plus aucun, mais où il est même difficile de citer un genre très voisin. L'un de ceux qui paraissent s'en rapprocher le plus, par divers caractères, et notamment par la structure des pattes de la 5e paire chez le mâle est le genre *Drepanopus* G. S. Brady, dont la découverte est due à l'expédition du *Challenger* (1).

(1) G. S. Brady a décrit deux espèces du genre *Drepanopus*, *D. pectinatus* et *D. furcatus*. La distribution géographique de ces Copépodes est assez curieuse. Le premier, rencontré trois fois, en abondance, dont des pêches de surface, a été trouvé par 47° de lat. S. et 61° de long. E. (Green.), puis à deux reprises, à proximité (Betsy Cove) et au large de Kerguelen. Un seul mâle a été observé parmi un très grand nombre de spécimens.

D. furcatus a été rencontré également dans trois localités, mais toujours en petit nombre, au large du Cap Howe (Australie) ; par 33°31' de lat. S., et 74°43' de long. O. (Green.), à une profondeur de 36 mètres : ce point est situé au large de la côte Ouest de l'Amérique du Sud, à peu près sur le parallèle de Valparaiso ; enfin dans l'Atlantique, par 5°28' de lat. N., et de 14°38' long. O. (Green.), un peu dans le Sud-Ouest de Sierra Leone. Le mâle de cette espèce est inconnu. (G.-S. Brady, *Report on the Copepoda collected by H. M. S.* Challenger, etc. in Rep. of Scient. res. of the voy. of H. M. S. *Challenger*, etc. Zool. VIII, 1883, p. 76, pl. IV, fig. 1 et 2 ; pl. XXIV, fig. 1-15. Tout récemment, le Dr W. Giesbrecht a désigné sous le nom de *forcipatus* une troisième espèce de *Drepanopus* recueillie dans l'Atlantique Sud pendant le voyage *Vettor Pisani*, par 49° de lat. S. et 65° de long. O. ; Cap des Vierges ; Porto Lagunas, Baie de Churruca (W. Giesbrecht, *Elenco dei Coppodi pelagici raccolti dal tenente di vascello Gaetano Chierchia*, etc. Rendic. d. R. Accad. dei Lincei ; Clas. sc. fis., IV, 2e sem., fasc. 10, p. 335). Puisque l'occasion s'en présente, on nous permettra une observation à propos de ce travail. La compétence de son auteur en ce qui concerne les Copépodes est indiscutable et nul doute que tous les genres et espèces considérés par lui comme inédits, ne le soient en effet ; mais que signifient, dans la plupart des cas, ces diagnoses infiniment courtes jointes aux noms nouveaux. Les Zoologistes versés dans l'étude des Copépodes et par conséquent familiers avec les travaux du Dr Giesbrecht ont pleine et entière confiance dans ses déterminations. Nous croyons que les diagnoses en question permettront bien difficilement aux autres de reconnaître les formes nouvelles.

Aux *Diaptomus* se rattache étroitement le genre *Broteas* dont cependant les 4 paires de pattes natatoires ont seulement 2 articles à la rame interne. Ce caractère tend à rapprocher *Broteas* d'*Eurytemora* et ce genre lui-même, par l'existence d'un seul article à la rame interne de la 1re paire de pattes natatoires (les 3 autres en ayant 2), offre un caractère de passage avec *Heterocope* et *Epischura*, genres très voisins l'un de l'autre. Parmi les Calanides marins, c'est chez *Corynura* que l'on trouverait le plus d'analogie avec *Eurytemora* surtout en ce qui concerne les pattes de la 5e paire chez le mâle. Comme *Drepanopus*, *Corynura* a été trouvé par G.-S. Brady, dans les collections du *Challenger* et décrit par lui en 1883 (1).

Enfin, le troisième groupe des Calanides d'eau douce, le plus élevé sans doute en organisation et aussi le plus moderne au point de vue de l'acclimatation dans l'eau douce, comprend les types plus ou moins voisins de *Centropages*, tels que *Osphranticum*, *Bœckella*, *Limnocalanus*. Tous se rattachent de près aux formes marines, sauf peut-être *Poppella* qui présente à certains égards et notamment dans les pattes de la 5e paire chez les deux sexes, divers caractères très remarquables.

En ce qui concerne l'affinité des espèces des différents genres, il ne peut être question que de *Diaptomus*, où elles sont en nombre suffisant pour motiver quelques rapprochements instructifs. Hâtons-nous d'ajouter que ces considérations ne doivent être en aucune façon regardées comme définitives. Nous croyons cependant devoir les exposer ici pour appeler l'attention de nos confrères dont les découvertes pourraient permettre de les modifier ou de les rectifier en certains points.

Si l'on cherche à distribuer les espèces du genre *Diaptomus* d'après leurs affinités réciproques, on constate que certaines formes se laissent facilement réunir en groupes naturels *D. castor*, *D. glacialis*, *D. mirus*, etc.); d'autres, au contraire, paraissent isolés (*D. asiaticus*, *D. Eiseni*, etc.) ; les types de passage manquent entre

(1) Le genre *Corynura* a été découvert, comme *Drepanopus* dans les collections du *Challenger*. G.-S. Brady (*loc. cit.*, p. 70-72, pl. XXXI, fig. 10-12 et pl. XXXIII, fig. 1-14) en décrit deux espèces : *C. gracilis*, trouvé dans quatre opérations près des îles Philippines, mais toujours en petit nombre ; *C. barbata*, une seule femelle, trouvée à Zebu Harbour, îles Philippines, — espèce douteuse.

Dans la seconde partie du travail cité dans la note précédente (Rendic. d. R. Accad. dei Lincei ; Clas. sc. fis., V, 1er sem., fasc. 11, p. 7), le Dr Giesbrecht signale trois espèces nouvelles de *Corynura* : *C. forcipata*, *C. denticulata*, *C. recticauda*, au sujet desquelles nous ne pouvons que répéter les remarques faites ci-dessus. *C. forcipata* a été trouvé à Amoy, les deux autres à Assab, Mer Rouge (Francesco Orsini).

différents groupes naturels, ce qui conduit à penser, par ces nouvelles considérations jointes à celles déjà tirées de la distribution géographique, que nous sommes loin de connaître tous les représentants du genre *Diaptomus*.

Il y a lieu de remarquer, en effet, que les groupements naturels sont assez faciles à établir pour les espèces provenant de régions bien explorées, tandis que souvent l'on ne peut rattacher à d'autres formes voisines celles qui proviennent de pays peu connus. Les types de cette catégorie restent actuellement très isolés. On reconnaît sans peine que *D. castor*, *D. glacialis*, *D. mirus*, *D. Theeli* appartiennent à un même groupe, de même, à un degré moindre toutefois, *D. stagnalis*, *D. denticornis*, *D. affinis*, *D. Lilljeborgi*, *D. laciniatus*, *D. tatricus;* ces trois dernières espèces ont entre elles de très grandes affinités, formant ainsi un nouveau groupe qui semble se rattacher à celui de la plupart des formes de la zône néarctique, *D. sicilis*, *D. siciloïdes*, *D. signicauda*, *D. Tyrrelli*, groupe auquel appartient aussi *D. minutus* et d'une façon moins évidente *D. franciscanus*; c'est de cette dernière espèce qui se rapprocherait, d'assez loin cependant, l'une des formes les plus isolées du genre *D. Eiseni*. *D. oregonensis* et *amblyodon* semblent rappeler également par certains caractères *D. Tyrrelli*.

Un autre groupe bien net et qui se relie évidemment à celui de *D. castor*, *D. glacialis*, etc., comprend *D. cœruleus*, *D. gracilis*, *D. graciloïdes*, *D. Zachariasi ;* *D. baccillifer* établit le passage entre cette série d'espèces et celle qui renferme *D. serricornis*,, *D. Wierzejskii*, tout en se reliant avec *D. Richardi* et *D. salinus*.

La position des *D. orientalis* et *Lumholtzi* nous paraît assez douteuse; peut-être le premier se rapproche-t-il de *D. cœruleus* et le second de *D. gracilis?* *D. leptopus* et *D. sanguineus* semblent jusqu'ici bien isolés des précédents. Nous ne pouvons non plus indiquer, quant à présent, les affinités des *D. incongruens*, *D. gibber*, *D. Tryboni*, *D. asiaticus*. Ces types présentent des caractères tout à fait particuliers; quand les faunes exotiques seront mieux connues, on pourra sans doute relier aux autres, par des passages insensibles, ces formes anormales.

Quant aux espèces considérées comme douteuses, on peut voir que *D. flagellatus* se rattache sans doute à *D. cœruleus* ; *D. similis* Baird, peut-être à *D. castor ;* *D. kentuckyensis* à *D. leptopus :* *D. Minnetonka* et *D. similis* Herr., à *D. sanguineus*. On ne saurait, croyons-nous, rien dire des autres.

ORIGINE DES CALANIDES D'EAU DOUCE

Après ce qui a été dit précédemment en divers paragraphes, il est à peine besoin d'écrire un chapitre spécial concernant l'origine des Calanides d'eau douce. On ne saurait douter que ces Crustacés ne soient venus de la mer. Il est évident que les estuaires des grands fleuves ou les mers intérieures de salure variable et plutôt faible, comme la Baltique, sont les endroits les plus favorables au passage des types marins dans l'eau douce. Les diverses espèces d'*Eurytemora* accomplissent encore aujourd'hui des étapes analogues à celles qu'ont sans doute parcourues jadis des genres définitivement et absolument confinés dans l'eau douce.

L'histoire de *Limnocalanus macrurus* nous apprend d'autre part comment les grands phénomènes géologiques ont pu également jouer un rôle dans l'origine des Calanides d'eau douce. Nous ne pouvons insister ici sur la question générale des faunes reléguées (1). Il suffira de rappeler que certains Calanides marins, emprisonnés dans des golfes séparés de la mer par suite d'un exhaussement du sol ou de toute autre manière (2), ont dû périr ou s'adapter à des eaux de salure rapidement décroissante.

En dehors des estuaires, des mers intérieures et des grands lacs d'origine marine, les conditions favorables au passage progressif de l'eau salée à l'eau douce, semblent être souvent réalisées dans la zone polaire. Il arrive, en effet, sous les latitudes extrêmes, qu'à de certains moments la fonte des glaces dessale pour ainsi dire la mer. L'on voit même, suivant le récit du professeur Nordenskiöld (3),

(1) L'un de nous a exposé brièvement et discuté cette question à la fin d'un mémoire *Sur les genres* Ectinosoma *Bœck* et *Podon Lilljeborg*, etc. (Bull. Soc. zool. de France, XII, 1887).

(2) Voir à ce sujet le travail d'ensemble du professeur R. Credner : *Die Reliktenseen*. Petermann's Mittheilungen, Ergänzungsh. 86 et 89.

(3) « Pendant notre hivernage à la Mosselbay (Spitzberg) en 1872-1873, nous avons observé la présence de millions de petits Crustacés dans une neige imprégnée d'eau, dont la température variait de — 2° à — 10° 2 C. »

Ces animaux produisait une phosphorescence des plus vives. « ... Très singulière est l'impression que l'on éprouve en marchant par une journée sombre et froide de l'hiver (la température était à ce moment voisine du point de congélation du mercure) sur de la neige d'où jaillissent de toutes parts, à chaque pas, des éclairs si intenses, que parfois on craint presque de voir prendre feu ses chaussures et ses vêtements. »

certains Calanides réputés franchement marins, continuer à vivre dans un milieu presque complètement dépourvu de sel, comme la neige fondante.

Les faits de cette nature montrent au plus haut degré la puissance *eurytherme et euryhaline* des Calanides (1). Ils présentent un grand intérêt au point de vue de la répartition géographique actuelle des formes d'eau douce. On peut en déduire par exemple que les *Diaptomus*, relativement nombreux dans les régions boréales, sont sortis des mers arctiques. Ils auraient ensuite traversé la période glaciaire, pendant laquelle ils se seraient répandus de proche en proche à la surface de l'Europe.

Ce n'est là, il est vrai, qu'une hypothèse, difficile à vérifier en l'absence de fossiles : elle nous a paru cependant digne d'être exposée, car elle se rattache à l'un des phénomènes les plus importants pour l'étude de la géographie zoologique dans l'hémisphère Nord.

ADDENDA ET CORRIGENDA

Diaptomus Richardi O. Schmeil.

Pl. II, Fig. 7. — Pl. III, Fig. 6.

1884 et 1888. *D. laticeps* S.-A. Poppe (voir ci-dessus les indications bibliographiques p. 69, note 1).

« En étudiant attentivement ce phénomène, nous reconnûmes que cette erreur était produite par un petit Crustacé de l'espèce *Metridia armata* A. Bœck, d'après la détermination du professeur W. Lilljeborg. La neige mélangée d'eau de mer à une température notablement inférieure à 0° semble être son élément ; mais le thermomètre descend il au-dessous de -- 10°, ces petits animaux cessent d'émettre de la lumière. Lorsque la surface de la neige voisine du rivage dans laquelle vivent ces petits animaux a été, pendant l'hiver, refroidie souvent jusqu'à une température de plusieurs dizaines de degrés au-dessous de zéro, très vraisemblablement ces Crustacés peuvent supporter, quelque temps sans souffrir, un froid de — 20° à — 30°. Cette observation est très curieuse, car très certainement leur organisme ne contient aucune fonction pour élever la température intérieure de leur corps au-dessus de celle du milieu environnant. » Nordenskiöld, *Voyage de la Véga autour de l'Asie et de l'Europe,* trad. C. Babot et C. Lallemand, vol. II, 1885, p. 58. *Metridia armata* se trouve ailleurs, dans les eaux salées et tempérées de l'Atlantique.

(1) Pour la définition de ces mots, employés pour la première fois par le professeur Möbius, voir le travail précédemment cité *sur les genres* Ectinosoma, etc.

1889. *D. laticeps* de Guerne et Richard (*fide* S.-A. Poppe), voir ci-dessus, p. 68.
1889. *D. Richardi* O. Schmeil, *in litt.*

La diagnose et les figures précédemment données pour *D. laticeps* G.-O. Sars, ne s'appliquent pas à l'espèce du naturaliste norvégien. Une étude attentive a permis au Dr O. Schmeil, de Halle, de distinguer comme nouveau, sous le nom de *Richardi*, ce *Diaptomus* que nous avions regardé comme le véritable *D. laticeps* d'après la détermination de S.-A. Poppe. Celui-ci l'a lui-même indiqué à plusieurs reprises sous cette dénomination (voir p. 69, note 1). Comme nous l'avons dit, p. 69, nos dessins ont été faits d'après des spécimens du lac Salé de Mansfeld, que S.-A. Poppe avait eu l'obligeance de nous communiquer. C'est d'après ces mêmes exemplaires que nous avions modifié la diagnose de *D. laticeps* G.-O. Sars ; le véritable *D. laticeps* de Scandinavie que les professeurs Lilljeborg et G.-O. Sars nous ont envoyé depuis, ne nous était pas encore parvenu à cette époque.

Les exemplaires types de *D. Richardi* étudiés par le Dr Schmeil sont identiques à ceux qui nous avaient été adressés par S.-A. Poppe et proviennent de la même localité. Le Dr Schmeil a bien voulu nous communiquer avant leur publication, le résultat de ses études qui doit paraître prochainement dans le *Zoologischer Anzeiger*. Nous le prions de recevoir à ce sujet nos remerciements.

D. Richardi n'a pas été rencontré jusqu'ici dans l'eau complètement douce, il n'est connu que dans le Salzigersee, l'un des lacs de Mansfeld, en Saxe. Tout ce qui a été dit précédemment à ce sujet (p. 80) à propos de *D. laticeps*, s'applique en réalité à *D. Richardi*. L'habitat de cette espèce la rapproche de *D. salinus* ; il en est de même de plusieurs de ses caractères, en particulier le prolongement tout spécial du bord externe du dernier article de la branche externe de la 5e patte droite du mâle. Le remarque faite (p. 69), au sujet d'une note de Nordqvist et où il est question de ce caractère, n'a plus sa raison d'être, mais nous persistons à croire, contrairement à l'opinion du naturaliste finlandais, que le véritable *D. laticeps* est bien distinct de *D. gracilis*.

Diaptomus laticeps G.-O. Sars, 1863.

1863. *D. laticeps* G.-O. Sars (**18**) p. 219-220, non *D. laticeps* S.-A. Poppe, nec *D. laticeps* de Guerne et Richard (voir ci-dessus, p. 68, etc.).

Magnitudine mediocri. *Cephalothorax antice dilatatus, latitudine*

maxima in parte antica capitis sita, postice sensim attenuatus, segmento ultimo feminæ parum ad latera exstante, utrinque 2-acuminato. *Segmentum 1-mum abdominale feminæ antice latum, mucrone brevi laterali armatum, postice sensim attenuatum. Rami caudales sat magni, segmenta antecedentia 2 juncta longitudine æquantes, setis* brevibus *et robustis instructi. Antennæ 1-mi paris feminæ longitudinem corporis æquantes, animali natante rectæ et quam in* D. gracili *adhuc magis postice vergentes ; articulus antepenultimus antennæ dextræ maris hamulo* robusto *armatus. Ramus exterior antennarum 2-di paris interiore multo longior, articulo ultimo longitudinem articulorum antecedentium 5 æquante. Pedum 5-ti paris feminæ articulus ultimus* distinctus, *cylindricus,* aculeis 2 (quorum exterior minimus, interior multo major) instructus ; ramus internus 3-tiam longitudinis articuli 3-tii partem æquans, vel paulo superans, 1-articulatus. *Pedis dextri maris articulus 3-tius extrorsum* in aculeum fortem producto, ungne terminali flexuoso. Ramus interior 2-articulatus, ad basim crassus, ad apicem sensim attenuatus, finem articuli 3-tii rami exterioris fere attingens. Pedis sinistri articulus ultimus in processum cylindricum, longum, exiens, intus seta adhuc majore ciliata instructus. Ramus interior mediocris. *Saccus oviferus sat multa continet ova. Color plerumque læte cæruleus, interdum pallidior, albescens.*

Longit. ♀ *circiter* 1^{mm} *5.*

L'étude des spécimens qui nous ont été envoyés par les professeurs Lilljeborg et G.-O. Sars nous a permis de compléter en certains points la diagnose originale. Les passages modifiés sont imprimés en caractère romain.

En résumé *D. laticeps* semble se rapprocher beaucoup de *D. baccillifer* par la structure des pattes de la 5e paire chez les deux sexes. On distinguera toutefois les mâles par l'appendice de l'antépénultième article de l'antenne droite, allongé et styliforme chez *D. baccillifer,* formé au contraire chez *D. laticeps* par un fort crochet.

Il n'existe aucun dessin de cette espèce et nous regrettons que les nécessités de l'impression ne nous permettent pas de figurer au moins dans le texte les appendices les plus caractéristiques.

D. laticeps paraît être assez répandu dans le centre de la péninsule scandinave ; les types que nous avons sous les yeux proviennent de la région du Romsdal et du Gaavelivand (Norvège) ; nous en possédons également du Storsjön, dans le Jemtland, en Suède. Les lacs de montagne du Dovre et les environs de Drontheim ont été cités précédemment (page 69), d'après G.-O. Sars.

Diaptomus orientalis G.-S. Brady et Diaptomus Lumholtzi G.-O. Sars. Voir ci-dessus, pages 81 et 93.

Le Mémoire dont le professeur G.-O. Sars avait bien voulu nous communiquer les planches à l'état d'épreuves, ayant paru pendant l'impression de ce travail, nous pouvons compléter les indications bibliographiques relatives aux *Diaptomus orientalis* et *Lumholtzi* et ajouter quelques détails sur ces deux espèces.

Le Mémoire en question a pour titre : *On some freshwater Ostracoda and Copepoda, raised from dried australian mud* (Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1889, N° 8). *D. orientalis* G.-S. Brady, y est décrit aux pages 59-67. Il est représenté Pl. VII, fig. 12-16 et Pl. VIII, fig. 1-4. Les figures 25, 26 et 27 de notre texte (p. 82), correspondent la figure 25 à une partie de la fig. 2, Pl. VIII ; la fig. 26 à la fig. 3, Pl. VIII, et la fig. 27 à la fig. 14, Pl. VII, du Mémoire de G.-O. Sars. Les dimensions indiquées par G.-O. Sars sont un peu supérieures à celles que nous avons données (p. 82), d'après G.-S. Brady: ♀ adulte, 1mm 8 ; ♂ 1mm 55, au lieu de 1mm 3 en moyenne. L'échantillon de vase dont la culture a fourni cette espèce provenait non pas de Gracemere Lagoon, comme nous l'avons dit (p. 83), mais d'un étang situé près de Racecower, à 4 milles de Rockampton. Il y a été recueilli le 14 mars 1885. Le 23 mai 1886, le professeur G.-O. Sars mit cette vase sèche en culture dans plusieurs aquariums ; dans l'un d'eux seulement, ces Copépodes apparurent le 13 juin suivant ; il n'y en avait que deux individus qui, par un hasard heureux, appartenaient à des sexes différents ; l'accouplement eut lieu et quelque temps après, la ponte ayant été opérée et les jeunes s'étant développés dans des conditions favorables, le professeur G.-O. Sars put étudier à loisir cette intéressante espèce, dont G.-S. Brady avait donné une description fort incomplète.

Diaptomus Lumholtzi G.-O. Sars est décrit dans le même travail aux pages 68-72. Les figures 5 à 12 de la Planche VIII lui sont consacrées. C'est dans un tres petit bocal où avaient été mis en culture un échantillon de vase pris dans le Gracemere Lagoon par le Dr Lumholtz que furent observés au commencement de juillet 1884, deux spécimens, un mâle et une femelle de ce *Diaptomus*. La femelle, saisie à l'aide d'une pipette, fut portée sous le microscope et étudiée vivante, mais la rapidité des mouvements du mâle empêchèrent toujours de s'en emparer. Ces animaux disparurent sans

laisser de postérité et le professeur G.-O. Sars hésitait à décrire l'espèce quand, heureusement, il trouva dans l'estomac de plusieurs petits Poissons pêchés précisément dans le lac où avait été recueillie la vase, un grand nombre du même *Diaptomus* comprenant des exemplaires des deux sexes. La longueur d'une femelle adulte est de 1mm 5. Les figures 31, 32 et 33 de notre travail (p. 94), correspondent, la première à une partie de la fig. 11, la seconde à la fig. 12 et la troisième à la fig. 8 de la pl. VIII du Mémoire de G.-O. Sars. Notre fig. 33 représente une patte de la 5e paire ♀ et non pas ♂, comme cela est indiqué par erreur dans l'explication.

ERRATA.

Page 53, les lignes 4 et 5 doivent être modifiées ainsi — d'après les descriptions ou même d'après les figures qui en ont été données.

Page 56, n° **28**, au lieu de 7879, lisez : 1879.

Page 65, au milieu 1863 *Diaptomus cœruleus* Lubbock, lisez : *Diaptomus Westwoodi* Lubbock.

Page 69 (*Diaptomus amblyodon*), 6e ligne de la diagnose, au lieu de *antipenultimum*, lisez : *antepenultimum*.

Page 70 (*Diaptomus affinis*), 10e ligne de la diagnose, au lieu de *rudimentarius*, lisez : *rudimentaris*.

Page 71 (*Diaptomus affinis*), 1re ligne, au lieu de *longinimus*, lisez : *longissimus*.

Page 82 (*Diaptomus orientalis*), 1re ligne, au lieu de *indistiuctum*, lisez : *indistinctum*.

Page 83 (*Diaptomus orientalis*), 16e ligne en descendant, au lieu de 1888, lisez : 1889.

Page 83 (*Diaptomus ambiguus*), après (49), ajoutez : Lilljeborg.

Page 83 id. id. explication de la figure 28, 2e ligne, au lieu de ♂ lisez : ♀

Page 84 (*Diaptomus denticornis*), 8e ligne de la diagnose, au lieu de *superantum* lisez : *superantem*.

Page 85 (*Diaptomus pectinicornis*), 1re ligne de la diagnose, au lieu de *graeile*, lisez : *gracile*.

Page 86 (*Diaptomus pecticornis*), 1re ligne après la diagnose, au lieu de Wierzejskii, lisez : Wierzejski.

Page 86 (*Diaptomus Roubaui*), 2e ligne de la diagnose, au lieu de *mucranatum*, lisez : *mucronatum*.

Page 86 (*Diaptomus Roubaui*), 7e ligne de la diagnose, au lieu de *prrvus*, lisez : *parvus*.

Page 91 (*Diaptomus Tyrrelli*), 13e ligne de la diagnose, au lieu de *modulo*, lisez : *nodulo*.

Page 94 (*Diaptomus Lumholtzi*), explication des figures, 3e ligne, au lieu de droit, lisez : droite.

Page 94 (*Diaptomus Lumholtzi*), explication des figures, 5e ligne, au lieu de ♂, lisez : ♀.

Page 94 (*Diaptomus Lumholtzi*), la dernière ligne de la diagnose est à remplacer par : *Longit.* ♀ : *1mm5.*

Page 94 (*Diaptomus Lumholtzi*), dernière ligne, au lieu de *Forhandlingar*, lisez : *Forhandlinger.*

Page 95 (*Diaptomus gibber*), 7e ligne de la diagnose, au lieu de *geniculantes*, lisez : *geniculantis.*

Page 95 (*Diaptomus gibber*), 12e ligne de la diagnose, au lieu de *ultimus*, lisez : *ultimus.*

Page 95 (*Diaptomus gibber*), 15e ligne de la diagnose, au lieu de *pul vinatus*, lisez : *pulvinatus.*

Page 95 (*Diaptomus gibber*), 17e ligne de la diagnose, au lieu de *unque*, lisez : *ungue.*

Page 95 (*Diaptomus gibber*), 17e ligne de la diagnose, au lieu de *flexuosa*, lisez : *flexuoso.*

Page 96 (*Diaptomus Eiseni*), 6e ligne de la diagnose, au lieu de *angulorem*, lisez : *angulorum.*

Page 96 (*Diaptomus Eiseni*), 24e ligne de la diagnose, au lieu de *magine*, lisez : *margine.*

Page 96 (*Diaptomus Eiseni*), 30e ligne de la diagnose, au lieu de *eundem*, lisez : *eumdem.*

Page 96 (*Diaptomus Eiseni*), 34e ligne de la diagnose, au lieu de *simili*, lisez : *similis.*

Page 98 (*Diaptomus franciscanus*), 3e ligne, au lieu de *obliquus*, lisez : *obliquas.*

Page 98 (*Diaptomus franciscanus*), 5e ligne, au lieu de *apcem*, lisez : *apicem.*

Page 107 (*Diaptomus siciloïdes*), 11e ligne, au lieu de *tenui ore*, lisez : *tenuiore.*

Page 107 (*Diaptomus siciloïdes*), 12e ligne, au lieu de *aculeo*, lisez : *aculeato.*

Page 112, 16e ligne, au lieu de *C. cookii*, lisez : *D. Cookii.*

Page 117, au lieu de ZOGRAFI, lisez : ZOGRAFI.

Page 117, explication de la figure 39, au lieu de 5e paire ♀, lisez : 5e paire ♂.

Page 117, explication de la figure 40, au lieu de Pattes de la 5e paire ♂, lisez : Patte de la 5e paire ♀.

Page 119 (*Broteas falcifer*), avant-dernière ligne, au lieu de *emarginatos*, lisez : *emarginato.*

Page 119 (*Broteas falcifer*), dernière ligne, au lieu de *internu*, lisez : *internus.*

Page 135 (*Eurytemora lacinulata*), 3e ligne, au lieu de *Temora veloxa*, lisez : *Temora velox.*

Page 137 (*Eurytemora affinis*), 3e ligne de la diagnose, au lieu de *retundatum*, lisez : *rotundatum.*

Page 141, dernière ligne, au lieu de trois espèces, lisez : quatre espèces.

Page 142, explication de la figure, au lieu de 44, lisez : 50.

Dans les deux tableaux hors texte, relatifs à la détermination des *Diaptomus*, le nom de *longicornis* doit être remplacé par celui de *Lumholtzi.*

TABLE DES MATIÈRES [1]

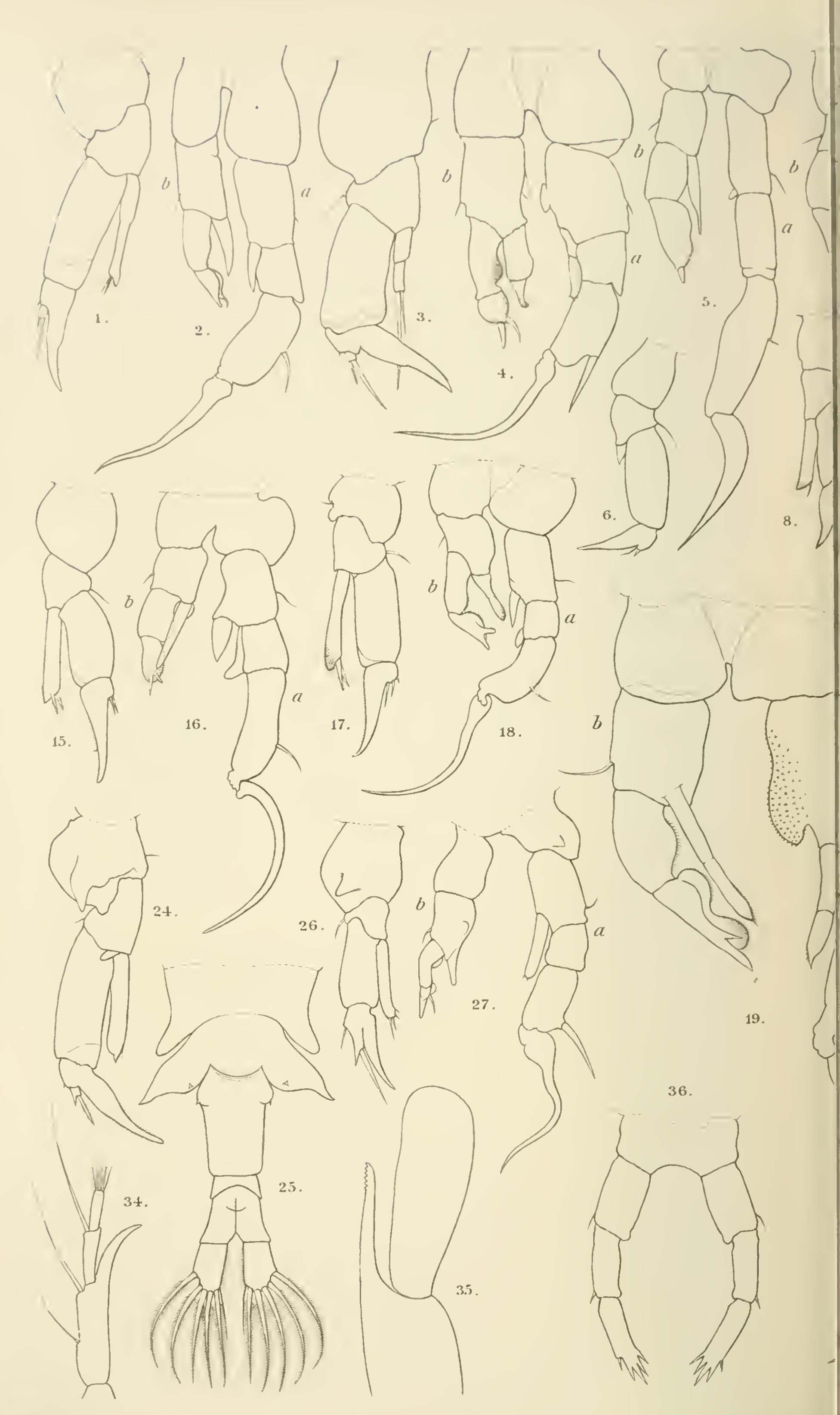
(1) Les noms des genres et des espèces admis par les auteurs sont imprimés en *caractère italique*.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I.

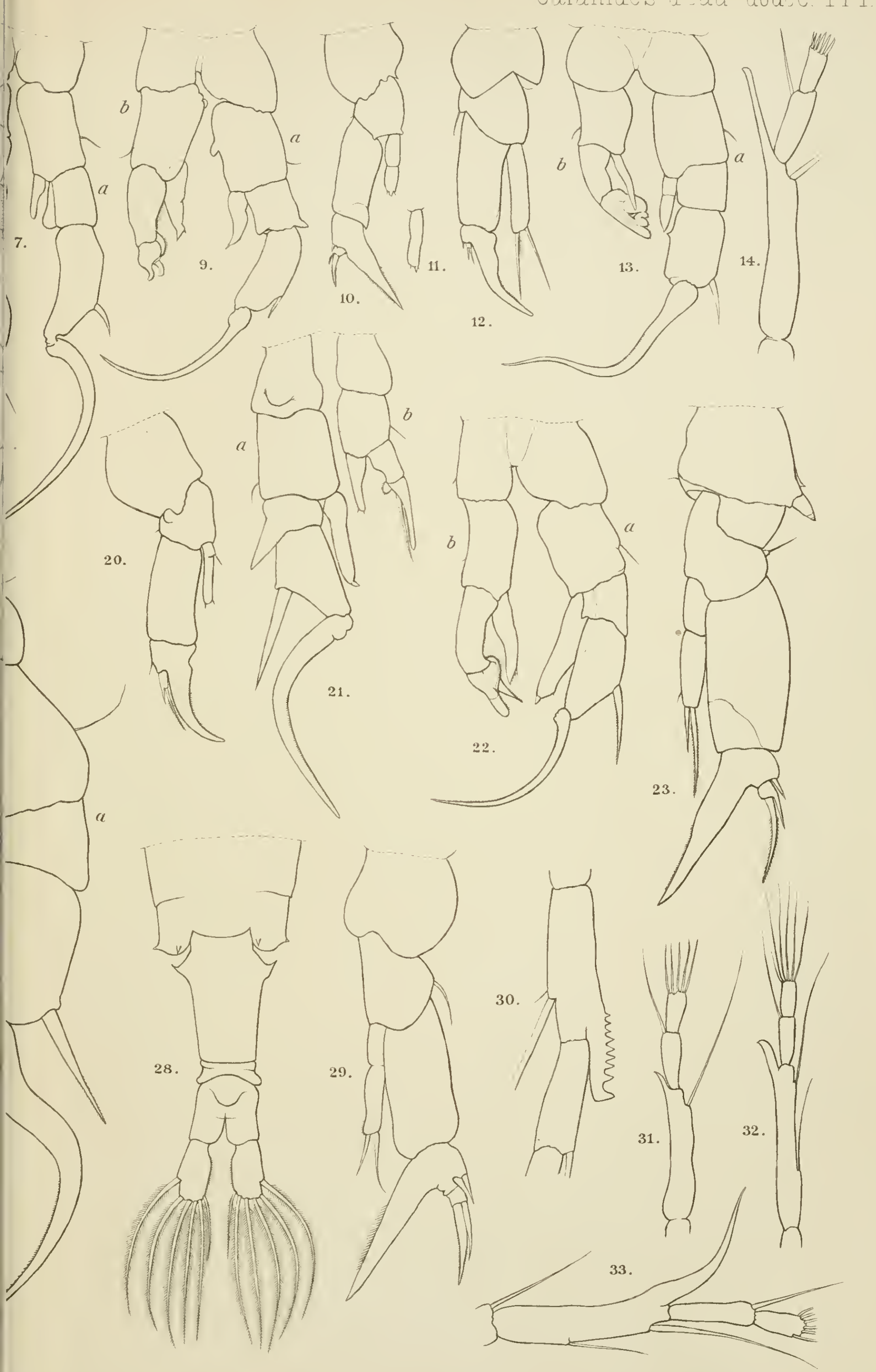
Fig.

1 *Diaptomus* *lobatus* Lillj., ♀ 5e patte .... 200 D.
2 » *lobatus* Lillj., ♂ 5es pattes........................ 200 D.
3 » *mirus* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D.
4 » *mirus* Lillj., ♂ 5es pattes........................... 200 D.
5 » *minutus* Lillj., ♂ » .... 300 D.
6 » *minutus* Lillj., ♀ 5e patte........................... 300 D.
7 » *siciloïdes* Lillj., ♂ 5es pattes........................... 250 D.
8 » *siciloïdes* Lillj., ♀ 5e patte........................... 250 D.
9 » *Theeli* Lillj., ♂ 5es pattes........................... 200 D,
10 » *Theeli* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D,
11 » *Theeli* Lillj., ♀ » .... 200 D.
11*a* branche interne de la patte mâle chez des individus jennes, quoique ovifères.
12 *Diaptomus* *franciscanus* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D.
13 » *franciscanus* Lillj., ♂ 5es pattes........................... 200 D.
14 » *minutus* Lillj., ♂ derniers articles de l'antenne droite.. 300 D.
15 » *signicauda* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D.
16 » *signicauda* Lillj., ♂ 5es pattes........................... 200 D.
17 » *Tyrrelli* Poppe, ♀ 5e patte........................... 200 D.
18 » *Tyrrelli* Poppe. ♂ 5es pattes........................... 200 D.
19 » *Eiseni* Lillj., ♂ » .... 200 D.
20 » *serricornis* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D.
21 » *serricornis* Lillj., ♂ 5es paires........................... 200 D.
22 » *laciniatus* Lillj.. ♂ » .... 200 D.
23 » *glacialis* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D.
24 » *laciniatus* Lillj., ♀ » .... 200 D.
25 » *laciniatus* Lill., ♀ abdomen........................... 100 D.
26 » *graciloïdes* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D.
27 » *graciloïdes* Lillj., ♂ 5es pattes........................... 200 D.
28 » *siciloïdes* Lillj., ♀ abdomen........................... 200 D.
29 » *Eiseni* Lillj., ♀ 5e patte........................... 200 D.
30 » *serricornis* Lillj., ♂ antépénultième article de l'antenne droite........................... 200 D.
31 » *signicauda* Lillj., ♂ antépénultiène article de l'antenne droite........................... 200 D.
32 » *siciloïdes* Lillj., ♂ antépénultième article de l'antenne droite........................... 250 D.
33 » *Eiseni* Lillj., ♂ antépénultième article de l'antenne droite........................... 200 D.



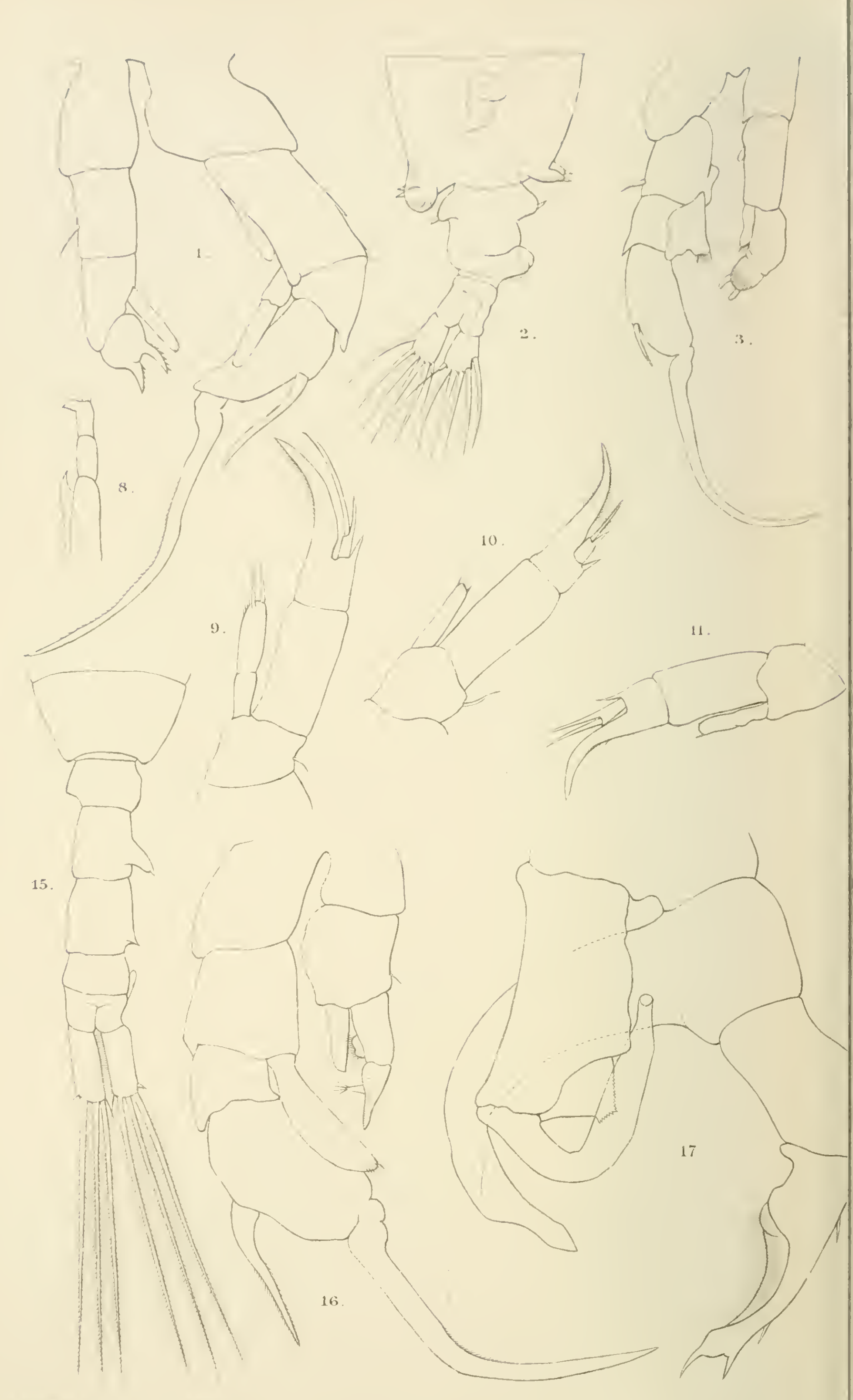
W. L[illegible]orf ad nat. del.

Diaptom



Epischura.

Lith. C. Kirst, Leipzig



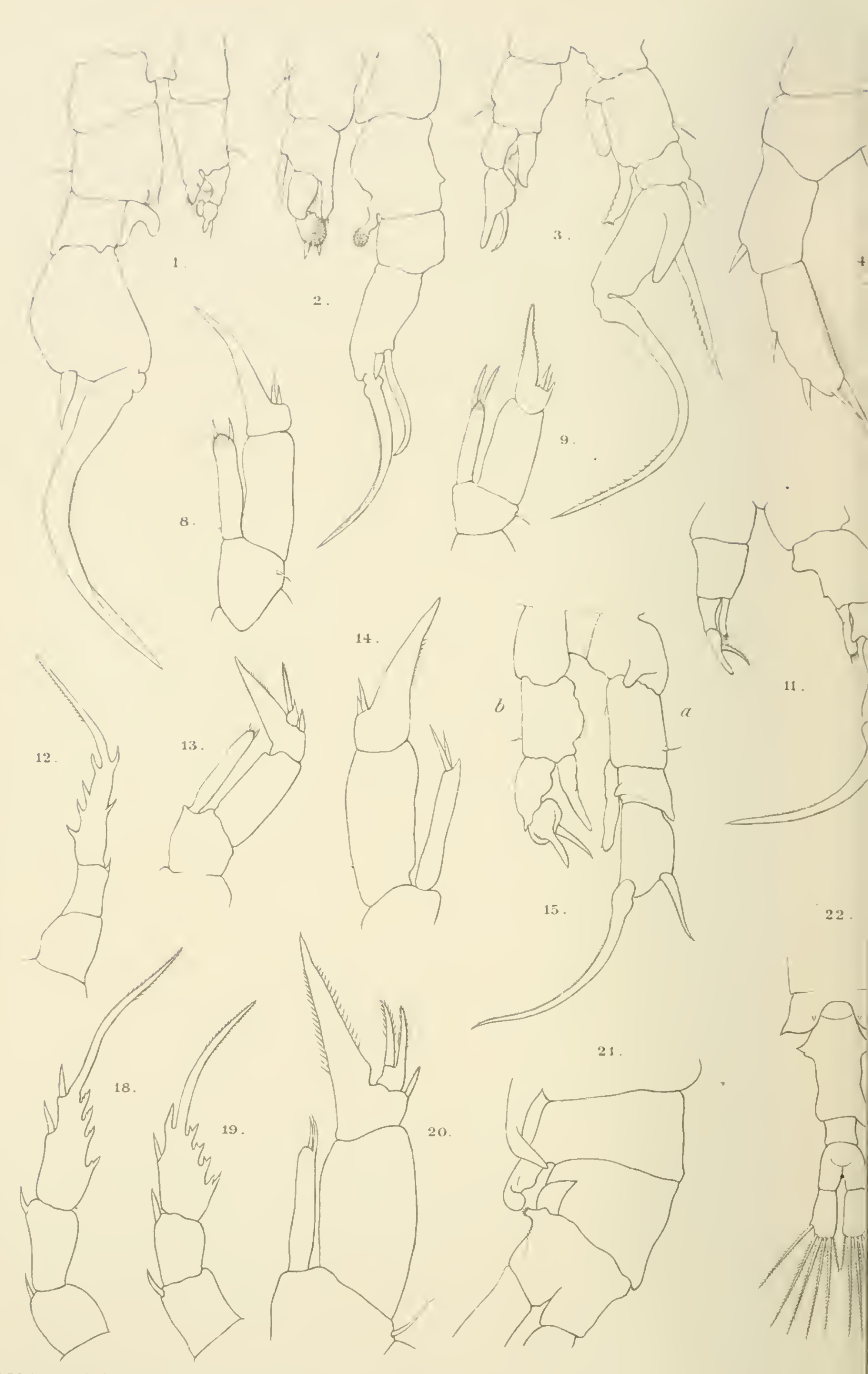
J. Richard ad nat.

Diapte



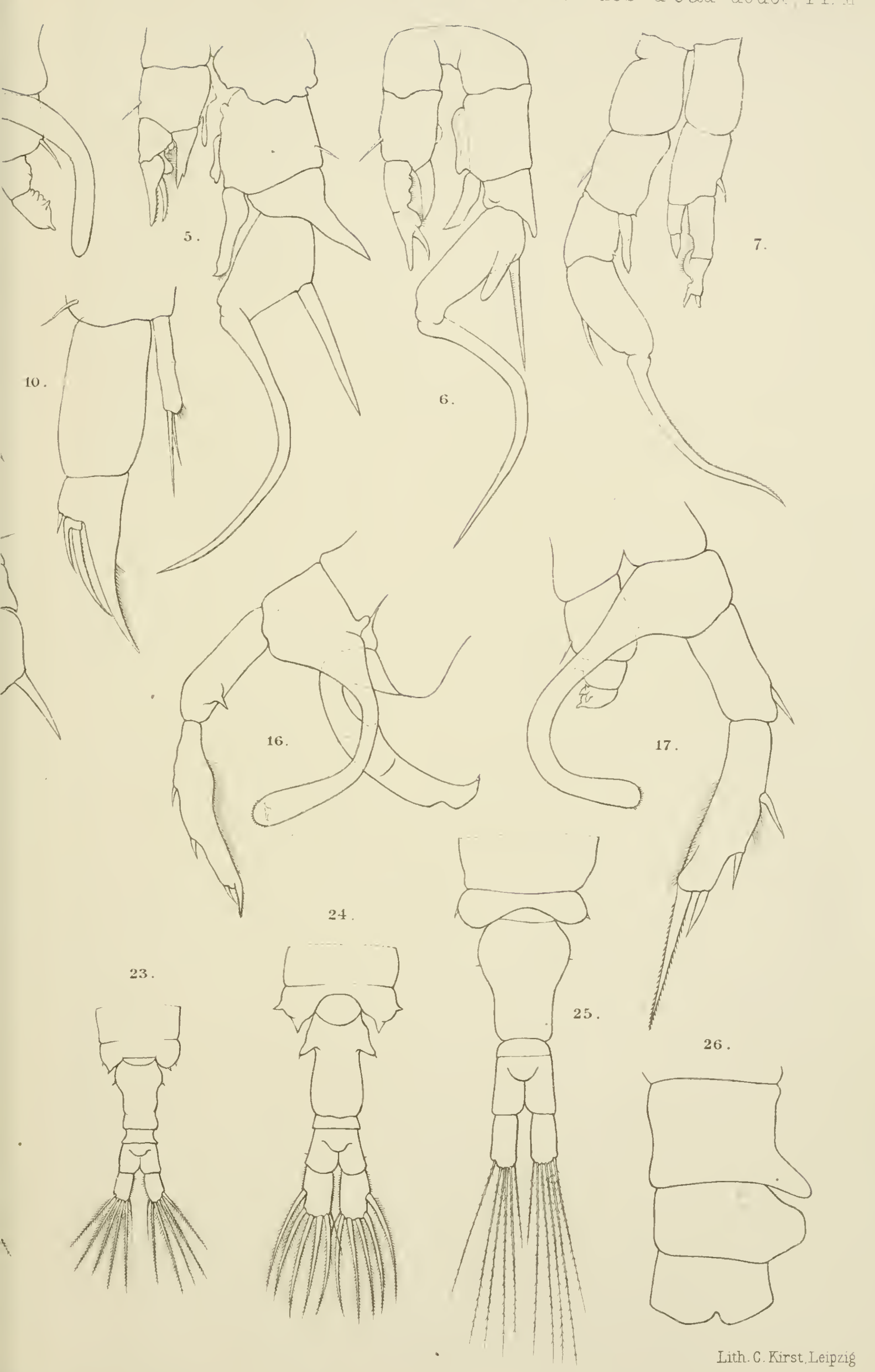
Lith. C. Kirst Leipzig

us, Epischura.



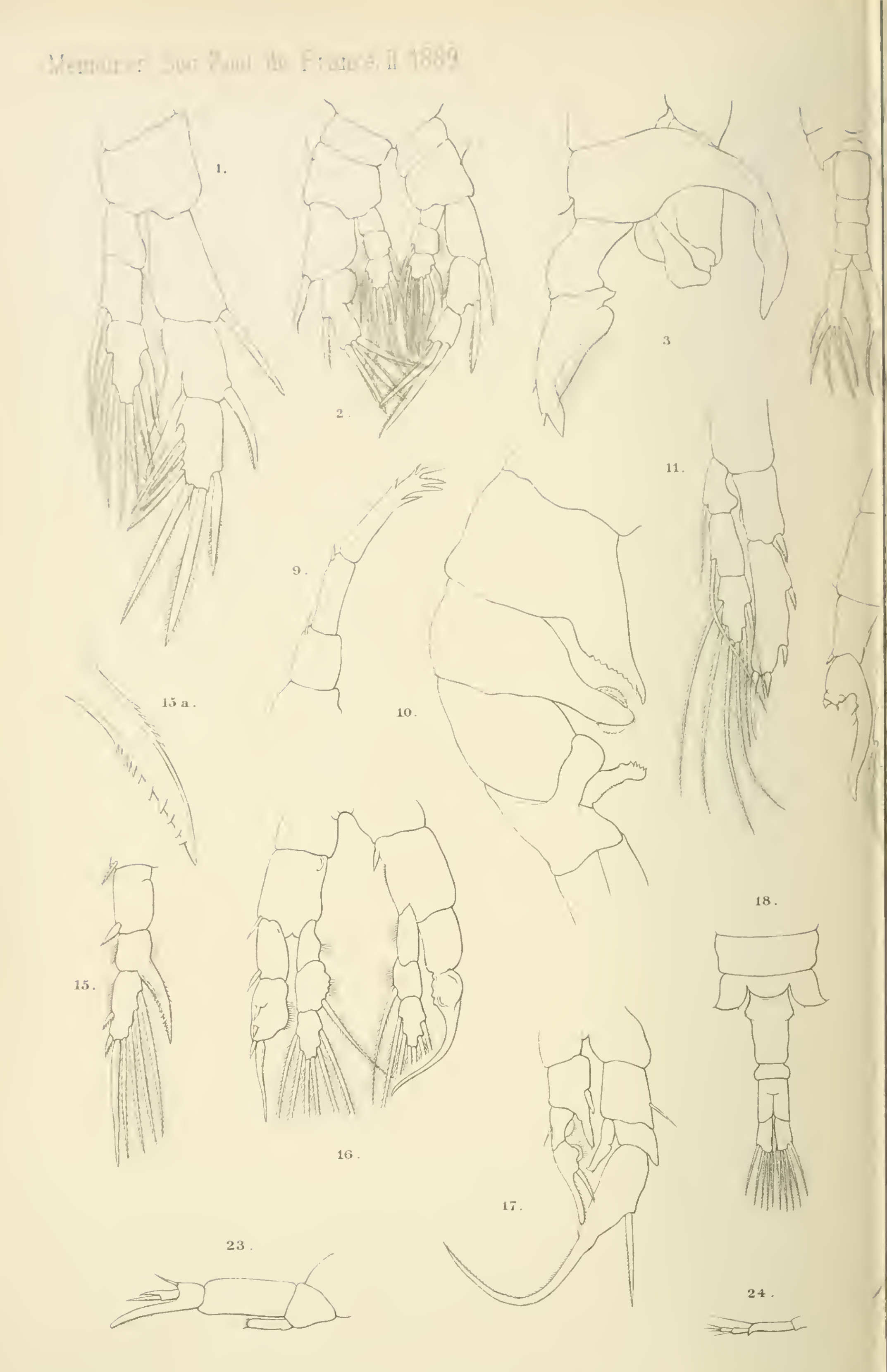
W Lilljeborg, Poppe, Richard ad nat del

Diaptomus, Epis



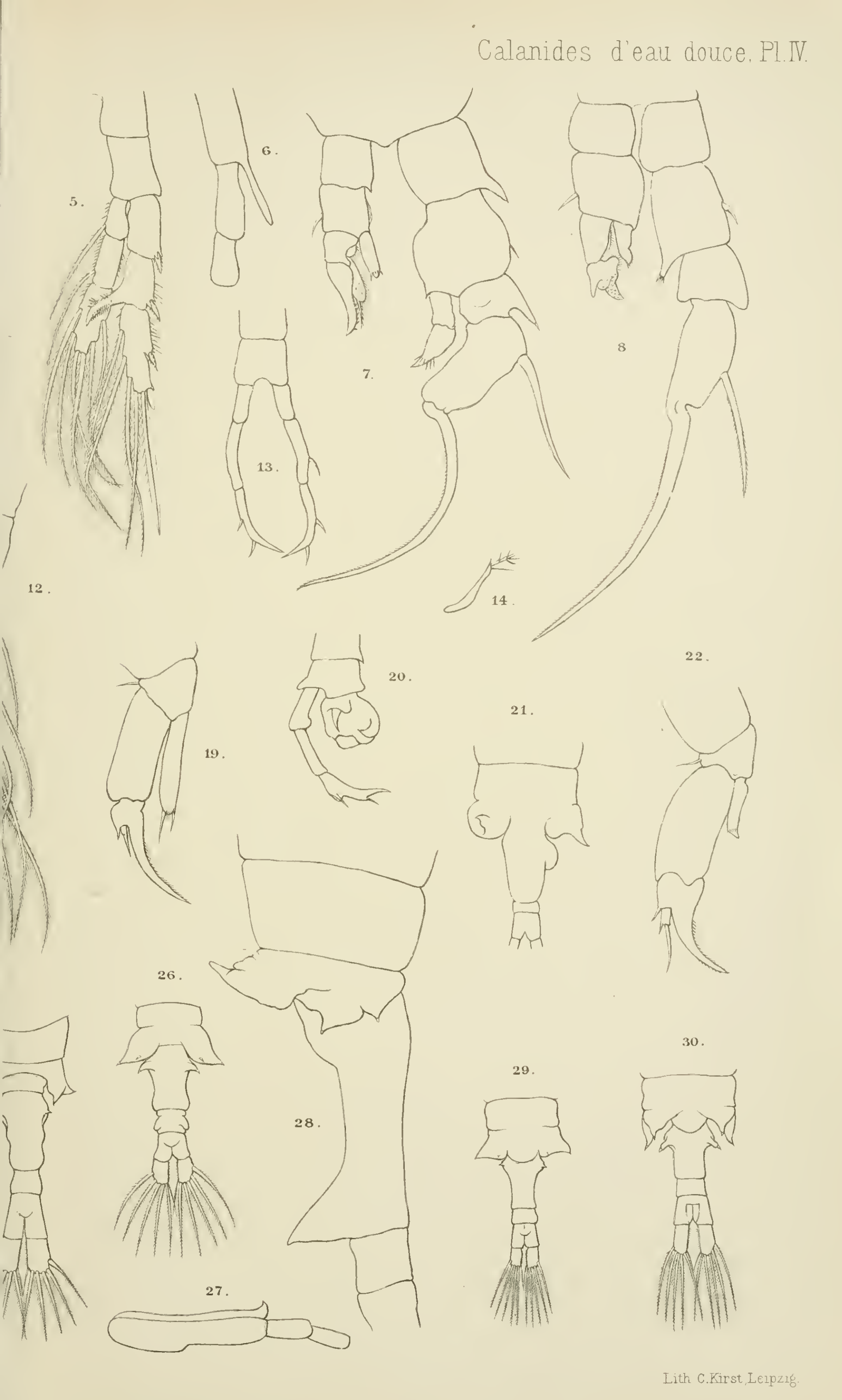
Lith. C. Kirst, Leipzig

ura, Heterocope.



W. Lilljeborg, Poppe, Richard, Wierzejski, Forbes, Herrick ad nat. del.

Diaptomus, Epischura, Lin



Lith C. Kirst, Leipzig.

calanus, Osphranticum.

34 » *franciscanus* Lillj., ♂ antépénultième article de l'antenne droite .... 200 D.
35 » *Trybomi* Lillj., ♂ antépénultième article de l'antenne droite.................................. 200 D
36 » *Epischura Nordenskiöldi* Lillj., ♀ 5e patte .... 200 D.

PLANCHE II

Fig.
1 *Diaptomus castor* Jurine, ♂ 5es pattes........................ 125 D.
2 » *gibber* Poppe, ♀ abdomen.............................. 95 D.
3 » *Lilljeborgi* de Guerne et Richard, ♂ 5es pattes .... 120 D.
4 » *amblyodon* Marenzeller, ♂ » .... 85 D.
5 » *oregonensis* Lilljeborg, ♂ » .... 240 D.
6 » *Trybomi* Lilljeborg, ♂ » .... 240 D.
7 » *Richardi* Schmeil, ♀ 5e patte......................... 240 D.
8 » *denticornis* Wierz., ♂ articles terminaux de l'antenne droite.. 125 D.
9 » *cœruleus* Fisch., ♀ 5e patte......................... 240 D.
10 » *Wierzejskii* Richard, ♀ » .... 120 D.
11 » *salinus* Daday, ♀ » .... 140 D.
12 » *gracilis* Sars, ♂ crochet de l'antépénultième article de l'antenne droite................................ 240 D.
13 » *sicilis* Forbes, ♀ 5es pattes.......................... 240 D.
14 » *gibber* Poppe, ♀ » .... 230 D.
15 *Epischura Nordenskioldi* Lillj., ♂ abdomen .... 250 D.
16 *Diaptomus gracilis* Sars, ♂ 5es pattes........................... 240 D.
17 *Epischura nevadensis* Lillj., ♂ » .... 240 D.
18 *Diaptomus incongruens* Poppe, ♀ 5e patte .... 230 D.
19 » *leptopus* Forbes, ♂ 5es pattes .... 240 D.
20 » *gracilis* Sars, ♀ 5e patte... .... 240 D.
21 » *salinus* Daday, ♂ abdomen .... 85 D.
22 » *Wierzejskii* Richard, ♂ antépénultième article de l'antenne droite........... .... 240 D.
23 *Epischura Nordenskioldi* Lillj., ♂ 5es pattes .... 200 D.
24 » *nevadensis* Lillj., ♀ 5e patte .. .. 240 D.

PLANCHE III

Fig.
1 *Diaptomus gibber* Poppe, ♂ 5es pattes......................... 150 D.
2 » *Roubaui* Richard, ♂ » .... 120 D.
3 » *salinus* Daday, ♂ » .... 120 D.
4 *Heterocope saliens* Lillj., ♂ » .... 120 D.
5 *Diaptomus Wierzejskii* Richard, ♂ » .... 120 D.
6 » *Richardi* Schmeil, ♂ » .... 180 D.
7 » *incongruens* Poppe, ♂ » .... 150 D.
8 » *oregonensis* Lillj., ♀ 5e patte.... .. .. 300 D.

9	*Diaptomus leptopus* Forbes, ♀ 5e patte	120 D.
10	» *Roubaui* Richard, ♀ »	120 D.
11	» *cœruleus* Fischer, ♂ 5es pattes	120 D.
12	*Heterocope appendiculata* Sars, ♀ 5e patte	120 D.
13	*Diaptomus Lilljeborgi*, de Guerne et Richard, ♀ 5e patte..........	120 D.
14	» *Trybomi* Lillj., ♀ 5e patte	300 D.
15	» *glaciali* Lillj., ♂ 5es pattes	200 D.
16	*Heterocope appendiculata* Sars, ♂ »	120 D.
17	» *borealis* Fischer, ♂ »	120 D.
18	» *borealis* Fischer, ♀ 5e patte........................	120 D.
19	» *saliens* Lillj., ♀ »	120 D.
20	*Diaptomus amblyodon* Mareuz., ♀ »	70 D.
21	*Epischura nevadensis* Lillj., ♂ abdomen vu par dessus...........	120 D.
22	*Diaptomus signicauda* Lillj., ♀ »	100 D.
23	» *franciscanus* Lillj., ♀ »	40 D.
24	» *Eiseni* Lillj., ♀ »	25 D.
25	» *minutus* Lillj., ♀ »	250 D.
26	» *Roubaui* Richard, ♂ »	160 D.

PLANCHE IV

Fig.		
1	*Osphranticum labronectum* Forbes, ♀ 5 patte....................	170 D.
2	» » » ♂ 5es pattes..................	120 D.
3	*Epischura lacustris* Forbes, ♂ »	120 D.
4	*Limnocalanus sinensis* Poppe, ♀ abdomen	45 D.
5	» *macrurus* Sars, ♀ 5e patte...........................	120 D.
5 *a*	» Crochet interne du 2e article des 5es pattes ♀. .. environ	700 D.
6	*Diaptomus baccillifer* Kœlbel, ♂ antépénultième article de l'antenne droite..	240 D.
7	» *pectinicornis* Wierz., ♂ 5es pattes....................	160 D.
8	» *denticornis* Wierz., ♂ »	160 D.
9	*Epischura lacustris* Forbes, ♀ 5e patte..................	120 D.
10	» » » ♂ abdomen.........................	120 D.
11	*Limnocalanus macrurus* Sars, ♂ 5e patte gauche................	120 D.
12	» » » ♂ » droite..................	120 D.
13	*Epischura fluviatilis* Herrick, ♀ 5es pattes................ environ	75 D.
14	*Diaptomus stagnalis* Forbes, ♂ antépénultième article de l'antenne droite..	22 D.
15	*Limnocalanus sinensis* Poppe, ♀ 5e patte........................	120 D.
16	» » » ♂ 5es pattes......................	120 D.
17	*Diaptomus baccillifer* Kœlbel, ♂ »	160 D.
18	» *Theeli* Lillj., ♀ abdomen	100 D.
19	» *denticornis* Wierz., ♀ 5e patte	160 D.
20	*Epischura fluviatilis* Herrick, ♂ 5es pattes .... environ	75 D.

21 *Diaptomus incongruens* Poppe, ♀ abdomen	....	52 D.
22 » *pectinicornis* Wierz., ♀ 5e patte	....	160 D.
23 » *baccillifer* Kœlbel, ♀ »	....	160 D.
24 » *sanguineus* Forbes, ♂ antépénultième article de l'antenne droite	....	50 D.
25 » *mirus* Lillj. ♀ abdomen	....	100 D.
26 » *Tyrrelli* Poppe, ♀ »	....	100 D.
27 » *gibber* Poppe, ♂ antépénultième article de l'antenne droite du	....	175 D.
28 » *Trybomi* Lillj.. ♀ abdomen vu du côté droit	....	120 D.
29 » *lobatus* Lillj., ♀ » vu par-dessus	....	100 D.
30 » *glacialis* Lillj., ♀ »	....	100 D.

Les dessins 1-36 de la planche I ; 5, 6, 15, 17, 23, 24 (pl. II) ; 8, 14, 15, 21-25 (pl. III) ; 18, 25, 26, 28-30 (pl. IV) sont du professeur Lilljeborg. — Les figures 2, 14 et 18 (pl. II) ; 1, 6 et 7 (pl. III) ; 4, 15, 16, 21 et 27 (pl. IV) sont dus à S.-A. Poppe. — Les figures 7 et 22 (pl. IV) sont empruntées à Wierzejski ; 13 et 20 à Herrick ; 14 et 24 (pl. IV) à Forbes. Les autres figures sont originales.

TROISIÈME NOTE
SUR LES NÉMATODES LIBRES DE LA MER DU NORD ET DE LA MANCHE

Par le Dr J.-G. de MAN

de Middelbourg (Pays-Bas)

(Planches V à VIII)

Les douze espèces décrites dans cette note ont été étudiées par moi pour la plupart sur les côtes de l'île de Walcheren. J'en ai observé aussi plusieurs sur les rochers de la Cornouaille, du Calvados et de la Manche.

A la fin des descriptions, se trouve une liste des espèces que j'ai observées et décrites jusqu'à présent.

I. Genre MONOHYSTERA Bastian

Sous-Genre THERISTUS de Man

1. MONOHYSTERA ACRIS Bastian

Pl. V, fig. 1.

Theristus acer Bastian, *Monograph on the Anguillulidae*, 1865, p. 156, pl. XIII, fig. 187, 188.

♂♀ 1mm 7. α chez le mâle = 35, chez la femelle = 30-32. β chez le mâle = 5 1/3, chez la femelle = 5 1/6-5 1/2. γ chez le mâle = 10-10 1/2, chez la femelle = 10.

Le corps de cette espèce est assez svelte et présente, chez la femelle la plus grande largeur immédiatement en avant de l'ouverture génitale ; il se rétrécit assez fortement en avant et en arrière, de telle sorte que la largeur du corps à l'extrémité postérieure de l'œsophage est un peu plus de deux fois aussi grande qu'à la base des soies céphaliques, tandis qu'à l'anus la largeur est un peu plus grande que la moitié de la plus grande largeur. La cuticule est assez finement *annelée* ; des soies assez longues, mais très délicates, sont répandues sur les lignes submédianes du corps entier.

Les champs latéraux sont assez larges (fig. 1 et 1 *b*) ; on voit en outre des champs médians et des champs submédians, ces derniers étroits.

La tête arrondie porte non loin de la bouche six papilles très petites et menues, placées de la manière ordinaire. Ces papilles sont suivies d'une couronne de soies céphaliques assez longues et grêles (fig. 1). Ces soies sont au nombre de *quatorze*: trois sont placées sur chaque face latérale, dont une est plus longue que les autres ; deux sont implantées sur chaque angle submédian, dont l'une est également un peu plus courte que l'autre. C'est un fait remarquable, non seulement que les faces latérales de la tète portent chacune *trois* soies, mais surtout que les deux petites soies se trouvent du même côté, du côté ventral de la longue soie, alors qu'on s'attendrait à trouver celle-ci placée entre les deux autres. Ces détails ne se voient qu'à un assez fort grossissement.

Les organes latéraux circulaires (fig. 1) se trouvent à une petite distance de la tête.

La cavité buccale, l'œsophage assez étroit, qui s'élargit légèrement et progressivement en arrière, et l'intestin ont la structure ordinaire chez ce genre ; l'intestin offre assez souvent une couleur *brun-rouge* caractéristique. Ces Vers n'ont pas de taches oculaires et sont dépourvus de glande ventrale.

Le mâle et la femelle ont un tube génital simple, non divisé. *Les deux spicules sont relativement petits :* la distance linéaire de leurs extrémités n'est que de 28 à 30 μ. Ces organes sont courbés à angle droit: leur partie transversale est légèrement plus courte que la partie longitudinale; chaque partie est un peu onduleuse ; l'extrémité inférieure des spicules est effilée. Bastian compare les spicules à une faucille, mais la figure qu'il en donne n'est pas exacte. La pièce accessoire se compose d'un tube court, à parois minces et courbé à angle obtus, dont la partie antérieure forme deux petits canaux séparés par une cloison; les spicules glissent dans ces canaux, *tandis que le reste est dirigé en arrière* et sert à l'insertion des muscles. Immédiatement en avant de l'anus et de chaque côté tout près de la ligne médiane ventrale, on voit chez le mâle un orifice qui semble être le canal excréteur d'une glande.

La vulve s'ouvre à une distance de l'extrémité de la queue égale *au tiers de la longueur totale du corps.* Le vagin est entouré de deux glandes, dont la postérieure est la plus grande. J'ai observé six à huit œufs dans l'utérus, qui en contient déjà quand le Ver a atteint une longueur de 1^{mm} 3.

La queue à une forme caractéristique (fig. 1 *b*); elle s'atténue *régulièrement et assez lentement;* sa pointe (fig. 1 *d*) présente une ouverture simple pour la glande caudale, sans former un canal de

sortie spécial. Chez la femelle, la queue est un peu plus svelte et quelquefois un peu plus allongée que chez le mâle. L'extrémité de la queue ne porte pas des soies, tandis que l'on en voit à la pointe caudale de la *Monohystera setosa* Btsli.

Ces deux espèces sont très voisines l'une de l'autre. Chez la *Monoh. setosa*, cependant, dont la taille est moins svelte, les soies cuticulaires sont beaucoup plus longues et plus fortes ; la queue est relativement plus allongée et plus svelte, et porte des soies à son extrémité : enfin les spicules présentent une forme un peu différente.

La *Monohystera acris* habite les côtes de l'île de Walcheren, où elle est très commune. Je l'ai observée aussi à Penzance et sur les rochers du Calvados et de la Manche. Cette espèce, dont les deux sexes sont également fréquents, est *extrêmement agile*.

II. Genre Camacolaimus de Man

2. Camacolaimus tardus de Man

Pl. V, Fig. 2.

Camacolaimus tardus de Man, Mémoires de la Société zoologique de France, II, 1889, p. 8.

♂ 2mm 1, ♀ 2mm 5. $\alpha = 50\text{-}55$. β chez le mâle $= 7$, chez la femelle $= 8$. γ chez le mâle $= 19\text{-}20$, chez la femelle $= 26\text{-}27$.

Cette espèce remarquable a un corps *très grêle*, presque filiforme, qui s'amincit assez notablement aux deux extrémités. La cuticule est simplement annelée ; les anneaux sont très fins, surtout à la partie postérieure du corps. Les champs latéraux sont assez étroits. La tête est arrondie et porte quatre petites soies submédianes et *très courtes*, placées un peu en arrière de l'orifice buccal. Immédiatement après celui-ci se trouvent les organes latéraux circulaires. La cavité buccale est petite, cyathiforme et à trois faces. Sa paroi mince s'épaissit fortement suivant la ligne médiane dorsale ; cet épaississement se continue un peu en arrière, en se continuant avec la tunique interne de l'œsophage. La paroi de la cavité buccale et de la partie adjacente de la tunique interne de l'œsophage se présente donc, à la face dorsale, comme *une pièce chitineuse et symétrique en forme de bâton*, un peu effilée à son extrémité antérieure, et qui se rétrécit graduellement en arrière, en se continuant avec la couche interne de l'œsophage. Cette pièce chitineuse forme, immédiatement en arrière de l'extrémité antérieure, un prolongement obtus, dirigé vers la face dorsale et auquel s'insère la couche

musculaire de l'œsophage : la figure 2 montre ce prolongement sur une tête vue de profil. La longueur entière de cette pièce chitineuse, qui caractérise le genre *Camacolaimus*, mesure à peu près un *neuvième* de la longueur de l'œsophage.

Celui-ci est cylindrique et ne s'élargit légèrement qu'à son extrémité postérieure; le collier nerveux l'entoure un peu en avant du milieu de sa longueur. Quatre tubes excréteurs de glandes qui entourent l'œsophage, sont situés devant le collier nerveux ; ces tubes, placés deux à deux sur les faces latérales et opposés l'un à l'autre, débouchent sur les lignes latérales. La glande ventrale est relativement *grande*, se présente au microscope comme une tache claire auprès de l'intestin brunâtre, et se trouve à quelque distance en arrière du commencement de celui-ci. Cette distance est un peu variable : tantôt elle est un peu plus longue que la moitié de la longueur de l'œsophage, tantôt elle est un peu plus courte que toute la longueur de celui-ci. La glande est longue de 60 μ chez le mâle, de 75 μ chez la femelle; son ouverture se trouve immédiatement après le collier nerveux.

La queue (fig. 2 *d*) a la même forme chez le mâle et chez la femelle, mais est un peu plus longue chez le premier ; ordinairement, chez les autres Nématodes libres, la queue du mâle est au contraire plus courte que celle de la femelle. Elle est courte, conique, et se rétrécit lentement en se continuant avec l'orifice excréteur asymétrique de la glande caudale tricellulaire (fig. 2 *c*).

Le tube génital du mâle est biparti. *Les spicules sont grêles, minces et recourbés en demi-cercle*. La pièce accessoire n'est pas grande et se compose de deux pièces latérales, soudées l'une à l'autre, dont les extrémités internes sont légèrement incurvées en arrière. La queue du mâle présente, un peu en arrière du milieu de sa longueur et à la face ventrale, une petite papille médiane : peut-être y a-t-il plutôt deux papilles placées l'une à côté de l'autre.

La vulve s'ouvre un peu en arrière du milieu du corps. Les organes génitaux sont symétriques et les ovaires sont repliés. *Ces organes n'ont pas une grande étendue* ; en effet, la partie antérieure n'occupe environ que le tiers de la distance de la vulve à l'œsophage; la partie postérieure est égale ou un peu supérieure au quart de la distance de la vulve à l'anus.

Le *Camacolaimus tardus* est une espèce élégante, qui habite les fortifications de Flessingue, à l'embouchure de l'Escaut ; elle se distingue, *par ses mouvements très lents et tardifs*, de la plupart des autres Nématodes marins.

III. Genre Anticoma Bastian.

3. Anticoma Eberthi Bastian.

Pl. V, fig. 3.

Anticoma Eberthi Bastian, *l. c.*, p. 141 pl. XI, fig. 143-145.

♂♀ 7mm. $\alpha = 55\text{-}60$. $\beta = 8\text{-}8\ 1/2$. γ chez le mâle $= 31\text{-}32$, chez la femelle $= 24\text{-}25$.

Cette jolie espèce ressemble beaucoup à l'*Anticoma pellucida*, dont j'ai publié une description détaillée en 1886 (1), tant par sa forme générale que par sa structure interne, mais elle se distingue au premier coup d'œil *par sa plus grande longueur et par sa queue relativement plus courte.*

Elle est svelte, comme l'*A. pellucida;* son corps se rétrécit assez fortement aux deux extrémités. La tête ressemble exactement à celle de l'*A. pellucida.* L'orifice buccal est entouré de trois lèvres peu élevées, dont chacune porte deux petites papilles; dix soies céphaliques sont placées de la manière ordinaire, en arrière des lèvres. Les six grandes soies ont une longueur de 24 à 25 μ et sont un peu plus longues et un peu plus robustes que celles de l'*A. pellucida;* elles sont distinctement plus longues que les quatre autres soies submédianes. Comme l'*A. pellucida,* l'*A. Eberthi* porte également à la région antérieure du corps, une série longitudinale de petites soies implantées sur la ligne latérale; ces soies, au nombre de 5 à 6, sont *plus longues* que chez l'*A. pellucida,* mesurant à peu près 14 μ, et parfois elles ne se trouvent pas exactement dans la même ligne longitudinale. *Aussi ces soies sont-elles implantées plus près de la tête que chez l'autre espèce.* La distance de l'orifice buccal à la première soie est de 44 μ : elle n'est donc guère supérieure à *une fois et demie* la largeur de la tête à la base des soies céphaliques, la tête des Vers adultes étant large de 26 μ à ce niveau. Chez l'*A. pellucida,* au contraire, cette même distance est égale à trois fois la largeur de la tête. L'ouverture de la glande ventrale se trouve à peu près à l'extrémité du tiers antérieur de l'œsophage : elle se voit donc *beaucoup plus en arrière* que chez l'*A. pellucida,* chez laquelle la glande débouche encore en avant des séries latérales de soies. L'œsophage offre le pigment ordinaire d'un vert jaunâtre, qui devient un peu plus abondant vers l'extrémité postérieure. Le collier nerveux est situé un peu en avant du milieu de l'œsophage.

(1) J. G. de Man, *Anatomische Untersuchungen über freilebende Nordsee-Nematoden.* Leipzig, 1886, p. 53-60. Taf. IX und X.

La queue a une forme caractéristique, surtout chez le mâle, par rapport à la longueur des spicules. Elle est, dans les deux sexes, un peu moins grêle que chez l'*A. pellucida*. Tandis que les spicules de cette petite espèce ne mesurent environ que le tiers de la longueur de la queue, ces organes sont relativement plus grands chez l'*A. Eberthi*, où ils mesurent *presque la moitié* de la longueur de la queue (fig. 3). Chez l'*A. Eberthi*, les spicules s'étendent jusqu'à l'organe supplémentaire; chez l'autre espèce, ils ne s'étendent que jusqu'à la moitié de la distance entre cet organe et l'anus. La longueur des spicules, c'est-à-dire la distance linéaire de leurs extrémités, mesure environ 80 μ. Quant à la forme et la structure de ces organes et de la pièce accessoire, les deux espèces offrent d'ailleurs une très grande ressemblance.

Le tube génital du mâle présente à peu près la même structure que chez l'*A. pellucida*: il est long de 5^{mm} chez des Vers qui mesurent $6^{mm}65$. Les spermatozoïdes (fig. 3 *c*) ont une forme un peu différente. Ils ont une longueur de 25 à 26 μ et sont relativement beaucoup *plus étroits* que ceux de l'*A. pellucida;* leur extrémité est moins finement acuminée; du reste, leur structure semble être la même. Bien que l'*A. Eberthi* soit plus de deux fois aussi grand que l'*A. pellucida*, ses spermatozoïdes sont aussi plus petits que ceux de cette dernière espèce, qui ont une longueur de 20 μ. La distance de l'organe supplémentaire à l'anus est égale dans les deux espèces.

Le mâle porte quelques petites soies caractéristiques, tant en avant qu'en arrière de l'anus, de chaque côté et auprès de la ligne ventrale (fig. 3). Je compte 10 à 12 soies préanales, dont l'antérieure est un peu plus éloignée de la suivante que les autres. A une petite distance en arrière de l'anus, on voit une soie assez longue; deux autres soies plus petites se voient aussi entre celle-ci et l'anus; une autre, également très petite, s'observe encore immédiatement en arrière de la soie longue. On voit, en outre, à une certaine distance, deux petites soies sur la partie moyenne amincie de la queue et deux ou trois petites soies sur la face dorsale. Dans les deux sexes, l'extrémité caudale un peu épaissie (fig. 3 *b*) porte une très courte soie de chaque côté.

Les organes génitaux de la femelle ressemblent à ceux de l'*A. pellucida*. Deux glandes débouchent dans la vulve, qui se trouve assez loin *en avant du milieu* du corps. J'ai observé 14 œufs[1] dans l'utérus, chez des femelles qui mesuraient $6^{mm}4$. La partie postérieure des organes génitaux s'étend toujours plus loin que la partie antérieure.

L'*Antiroma Eberthi* habite les rochers de la Cornouaille (Penzance, Falmouth) et de la Manche (Saint-Vaast). Elle présente le même caractère singulier de l'*Antic. pellucida*, de flotter sur l'eau comme un filet brillant, mais ce caractère est moins prononcé.

IV. Genre Desmodora de Man.

4. Desmodora serpentulus n. sp.

Pl. V. Fig. 4.

♂ $2^{mm}1$, ♀ $2^{mm}2$. $\alpha = 55\text{-}60$. $\beta = 12\ 1/2\text{-}13$. γ chez le mâle = 24-26, chez la femelle = 23-24.

Cette jolie espèce est *filiforme;* le corps présente presque partout le même diamètre et ne s'atténue que fort peu aux deux extrémités. J'ai observé même parfois des mâles dont le corps était un peu plus large à la région anale qu'au milieu. La queue présente la même forme chez les deux sexes (fig. 4 *c*). Elle est très courte par rapport à la longueur totale, paraît *assez trapue* et s'atténue lentement jusqu'au tube de sortie un peu asymétrique de la glande caudale (fig. 4 *f*). La queue du mâle n'a que *deux fois* la longueur des spicules.

Ces Vers offrent au microscope une teinte brunâtre, mais la tête paraît *claire et transparente;* immédiatement en arrière de la tête, le corps paraît *très foncé* (fig. 4) : vers le milieu de l'œsophage, cette teinte foncée passe insensiblement au brunâtre plus elair du reste du corps (fig. 4). De petites soies très courtes sont répandues sur les régions submédianes de la longueur entière du corps, mais l'extrémité caudale n'en porte pas.

La cuticule est simplement annelée en travers; ses anneaux sont *excessivement fins*, mais ne présentent du reste rien de particulier. Au milieu du corps, la longueur des anneaux n'est que $0\,\mu\,45$ à $0\,\mu\,55$; à la région antérieure, ils deviennent un peu plus longs et mesurent $0\,\mu\,81$; à la partie postérieure de la queue, ils ont une longueur de $0\,\mu\,6$. Les anneaux cuticulaires sont séparés l'un de l'autre par des intervalles aussi longs qu'eux-mêmes. La cuticule de la tête est tout à fait *lisse,* les anneaux s'arrêtant subitement à son bord postérieur; la teinte claire et transparente de la tête, vue au microscope, doit être attribuée à l'absence des anneaux. Comme la tête, l'extrémité caudale paraît également lisse; les anneaux y finissent un peu en avant du tube de sortie de la glande caudale.

La tête est arrondie (fig. 4 *a*). Elle porte autour de l'orifice buccal six (ou dix?) papilles excessivement petites. Un peu en avant de

son milieu, la tête est armée d'une couronne de quatre soies submédianes, assez longues; ces soies sont suivies, un peu en arrière, de quatre autres qui ont à peu près une égale longueur; ces dernières sont implantées un peu plus près de la ligne dorsale et de la ligne ventrale que les soies de la couronne antérieure. La longueur de la tête est à peu près égale au dixième de la distance entre l'orifice buccal et le commencement de l'intestin.

La cavité buccale est assez étroite et présente la forme et la structure des genres voisins, *Chromadora*, etc. ; elle est longue de 16 μ étant aussi longue que la tête. Elle se rétrécit d'avant en arrière et porte au milieu de sa longueur une petite dent dorsale qui a une hauteur de 3 μ 6. La partie située en avant de la dent offre une structure radiaire. Les organes latéraux *spiroïdes* sont assez petits et placés vis-à-vis du milieu de la cavité buccale. L'œsophage se termine par un bulbe, dont le canal interne est dilaté de façon qu'il semble se composer de trois lamelles radiaires (fig. 4 *b*). Je n'ai pas observé de glande ventrale.

Le tube génital du mâle est *simple*, non divisé. Les spermatozoïdes sont des corpuscules globuleux ou un peu irréguliers, larges de 13 à 16 μ ; ils semblent *très grands* par rapport à la taille de l'animal ; leur nombre est assez petit. Ceux que j'ai observés dans l'utérus des femelles étaient un peu plus petits et leur diamètre n'était que de 7 μ 5 à 10 μ. Les spicules sont fortement incurvés (fig. 4*c*) ; leur extrémité interne ou supérieure se termine par un petit bouton ; la figure 4 *d* montre la structure de l'extrémité inférieure. La distance linéaire des deux extrémités des spicules est de 44 à 48 μ ; les spicules ont à peu près la moitié de la longueur de la queue. Chacun d'eux est protégé en arrière par une pièce accessoire canaliforme, légèrement courbée ; ces deux pièces, épaississements chitineux des gaînes des spicules, sont réunies en avant par une membrane mince ; elles paraissent du reste entièrement libres.

On observe chez le mâle une série préanale de 12 à 13 papilles très petites, placées sur la ligne médiane ventrale ; je crois devoir attribuer des fonctions tactiles à ces papilles (fig. 4 *e*) dont la structure est très simple ; la première est un peu plus grande que les autres (fig. 4 *c*), dont l'écartement augmenterait un peu d'arrière en avant. La queue du mâle présente en outre, à la face ventrale, un peu en arrière de son milieu, une petite proéminence, constituée probablement par deux petites papilles placées l'une auprès de l'autre.

La vulve se trouve à peu près au milieu du corps, tantôt un peu

en avant du milieu tantôt un peu en arrière. Les organes génitaux sont symétriques et les ovaires repliés. Leur partie antérieure s'étend à peu près jusqu'au milieu de la distance qui sépare l'ouverture génitale du commencement de l'intestin, la partie postérieure à peu près jusqu'au milieu de la distance séparant l'ouverture génitale de l'ouverture anale. L'utérus contient un ou deux œufs longs de 70 à 90 μ.

J'ai observé quelquefois des individus qui se distinguaient par leur corps encore *un peu plus mince* que chez le type, de façon que le rapport α entre la longueur totale et l'épaisseur moyenne s'exprimait chez le mâle par le nombre 70 à 75, chez la femelle par 65. Nous devons probablement les regarder comme une variété locale.

Je croyais d'abord devoir identifier mon espèce à la *Spilophora communis* Btsli (1), qui habite le port de Kiel. Cette espèce appartient également au genre *Desmodora* de Man, mais elle me paraît différer spécifiquement de la *D. serpentulus*. L'espèce de Kiel semble avoir une taille différente. Bütschli, en effet, décrit la femelle comme ayant le corps assez *renflé* au niveau de la vulve, parce que les tubes génitaux ne s'y étendraient que sur une petite distance. La *D. Serpentulus* au contraire est tout à fait *filiforme*. Chez l'espèce de Kiel, l'œsophage est relativement un peu plus long et la région antérieure du corps semble se rétrécir plus fortement ; enfin, la queue du mâle est également un peu plus allongée que celle de la *Desmodora* du canal de Walcheren et à peu près *trois fois* la longueur des spicules. Les figures du savant allemand sont du reste un peu inexactes (voir les fig. 27*a* et 27*c*) ; il figure les papilles préanales du mâle (fig. 27*d*), alors qu'il dit dans le texte qu'il ne les a pas observées.

La *Desmodora serpentulus* habite le canal maritime de l'île de Walcheren, dans lequel elle est extraordinairement commune. Je l'ai observée aussi sur les côtes de la Manche (Saint-Vaast). Les deux sexes sont également fréquents. C'est une jolie espèce qui nage assez agilement, comme un Serpenteau, au milieu des Algues marines.

5. Desmodora scaldensis de Man.

Pl. V, fig. 5.

Desmodora scaldensis de Man, Mémoires Soc. Zool. de France, II, p. 9, 1889.

♂ ♀ 1mm33. α chez le mâle = 35, chez la femelle = 30. β = 8-8 1/2. γ chez le mâle = 11-12, chez la femelle 10-12.

(1) Bütschli, *Zur Kenntniss der frei lebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens*, 1874, p. 46, Fig. 27 a-d.

Cette espèce présente quelque ressemblance avec la *Desmodora serpentulus*, surtout par la région antérieure du corps, mais elle est plus petite ; quoique assez grêle, elle n'est pas filiforme ; sa queue est plus allongée et ses spicules sont plus grêles.

Comme chez l'espèce précédente, la tête, vue au microscope, paraît transparente, et la partie contiguë du corps présente une teinte noirâtre et obscurcie. Déjà en avant du bulbe de l'œsophage, cette teinte foncée passe insensiblement à la couleur brunâtre du reste du corps. La teinte de la queue est la plus claire.

D. scaldensis est assez grêle ; la femelle paraît très renflée à la région des organes génitaux et a sa plus grande largeur à la vulve. Cette espèce ne s'amincit que peu en avant : la largeur de la tête à son bord postérieur est à celle du corps au commencement de l'intestin comme 5 : 8.

Quelques petites soies très courtes sont répandues sur la cuticule. Comme chez *D. serpentulus*, la cuticule est simplement annelée, à l'exception de la tête et de l'extrémité caudale. Les anneaux sont aussi fins que chez la *D. serpentulus* ; ils sont également un peu plus longs à la région antérieure du corps et à la queue. Au niveau de la vulve, chez la femelle adulte, ces anneaux sont longs de 0 μ 5 ; ils sont séparés les uns des autres par des intervalles longs de 0 μ 4. Dans la région qui avoisine la tête, les anneaux sont longs de 1 μ 25, les intervalles étant à peu près longs de 1 μ 08 : les anneaux sont donc en cet endroit deux fois et demie aussi longs qu'au milieu du corps.

La tête est définie par l'absence des anneaux cuticulaires (fig. 5 *a*). Sa longueur est égale au dixième de la distance de l'orifice bucca au commencement de l'intestin. Elle est arrondie en avant et porte, à peu près vers le milieu de sa longueur, quatre soies submédianes, assez courtes. L'orifice buccal est probablement entouré de six papilles très petites. Les organes latéraux sont spiroïdes et relativement *plus grands* que chez *D. serpentulus*. La cavité buccale a la même structure, sa partie antérieure étant radiée et une petite dent aiguë étant placée au milieu de sa longueur. L'œsophage se termine en arrière par un bulbe ovoïde. Je n'ai pas observé de glande ventrale.

La queue (fig. 5 *b*) a la même forme dans les deux sexes ; elle est *plus allongée et plus grêle* que chez *D. serpentulus* ; elle s'atténue lentement et aboutit au tube de sortie conique de la glande caudale. La longueur de la partie terminale de la queue (fig. 5 *f*), qui n'est pas annelée, mais lisse, mesure à peu près un quart ou un cinquième de la longueur totale.

Les papilles préanales semblent manquer. Les spicules (fig. 5 *c*) sont grêles et *moitié aussi longs* que la queue ; ils ont une longueur de 62 μ, mesurée sur leur bord convexe et dorsal. Les spicules sont légèrement courbés : leur forme et leur structure se reconnaissent bien sur les figures. L'extrémité supérieure se termine en bouton, l'inférieure en deux pointes (fig. 5 *c*). La pièce accessoire se compose de deux pièces minces, canaliformes et légèrement courbées (fig. 5 *c* et 5 *e*). Les spermatozoïdes sont peu nombreux, et encore plus grands que chez *D. serpentulus*. Leur diamètre est de 15 à 18 μ. Ils ont encore la forme de gros corpuscules globuleux et arrondis.

La vulve s'ouvre à peu de distance *en arrière du milieu* du corps. Les deux parties de l'appareil génital sont relativement courtes ; je n'ai observé qu'un très petit nombre d'œufs.

D. scaldensis habite les fortifications de Flessingue, à l'embouchure de l'Escaut, où les deux sexes sont assez fréquents. Ces Vers sont assez agiles. Les individus que j'ai observés étaient très souvent infestés par des Infusoires qui semblaient les paralyser et menacer leur santé. Ces Infusoires appartiennent au genre *Acineta* et sont fixés, au nombre d'un à cinq, en des régions différentes du corps des *Desmodora* : je crois devoir les regarder comme des commensaux ; mais alors il est difficile d'expliquer l'état de paralysie dans lequel semblent se trouver les Vers infestés.

Chromadora caeca Bastian et *Chr. sabelloides* Bastian, espèces que je ne connais pas encore, sont sans doute différentes de *Desm. scaldensis*, car leurs spicules sont beaucoup plus courts par rapport à la longueur de la queue.

V. Genre Monoposthia de Man.

6. Monoposthia costata Bastian

Pl. V et VI, fig. 6.

Spilophora costata Bastian, *l. c.* 1865, p. 166, pl. XIII, fig. 228, 229.
Spilophora costata Bütschli, *l. c.* p. 45, Taf. V. fig. 22, *a-d*.

♂ $1^{mm}8$ ♀ $2^{mm}18$. α chez le mâle = 27-30, chez la femelle = 33. β chez le mâle = 7, chez la femelle = 8. γ chez le mâle = 11, chez la femelle = 15.

Cette espèce intéressante, qui est si fréquente sur nos côtes, se distingue au premier coup d'œil *par sa teinte obscurcie*, quand on l'observe au microscope : en effet, elle se présente alors comme

un Ver d'une couleur brune et noirâtre très foncée. Immédiatement en arrière de la partie antérieure de la tête qui n'est pas obscurcie, mais transparente, le corps paraît presque noir ; à la région du bulbe œsophagien, la teinte est un peu plus claire et l'extrémité caudale est aussi transparente que la partie labiale de la tête. Les jeunes individus ont une couleur plus claire et tirant davantage sur le brun jaunâtre.

La forme générale de *Monoposthia costata* est assez grêle, surtout chez le mâle : le corps s'atténue assez fortement en avant (Bütschli, *l.c.*, fig. 22 *a*), de telle sorte que la largeur de la tête est plus de moitié moindre qu'au niveau du commencement de l'intestin. La queue est relativement courte (Bütschli, *l.c.*, fig. 22 *b*); elle se rétrécit régulièrement et aboutit au canal de sortie assez allongé (fig. 6 *f*) de la glande caudale, qui se trouve dans la cavité de la queue. Sauf à la partie antérieure labiale de la tête, qui est séparée du corps par un léger étranglement (fig. 6), et à l'extrémité caudale, la cuticule est régulièrement annelée ; c'est à ces anneaux que l'espèce, vue au microscope, doit sa teinte foncée et obscure. On voit parfois des anneaux se dédoubler (fig. 6 *c*), phénomène assez fréquent chez les nématodes annelés. Cependant, notre espèce ne doit pas son nom de *costata* à ces anneaux transversaux, mais à la présence d'un certain nombre de *côtes longitudinales et saillantes*, qui courent, à des distances déterminées l'une de l'autre, sur la longueur entière de la cuticule. Une coupe transverse du corps démontre que ces côtes sont saillantes (fig. 6 *e*). Bütschli n'a pas reconnu leur véritable nature et croyait que les anneaux cuticulaires étaient interrompues de chaque côté du corps suivant quatre lignes longitudinales. Le mâle présente 19 côtes: la femelle en a 20, la ligne dorsale médiane étant, chez elle, munie d'une côte que le mâle ne possède pas.

Les côtes du mâle sont disposées de la manière suivante. Chaque face latérale porte trois côtes: la médiane occupe la ligne latérale, les deux autres sont de chaque côté d'elle: la distance qui sépare ces deux côtes de la côte latérale est un peu supérieure à celle qui existe sur le reste du corps entre deux côtes voisines (fig. 6 *e*). Ces trois côtes latérales s'étendent en avant jusqu'à la tête ; en arrière, la côte médiane s'arrête au niveau de l'anus; des deux autres, la dorsale se continue jusqu'à une petite distance en arrière de l'anus, la ventrale un peu plus loin, à peu près jusqu'au milieu de la queue.

En avant de l'anus, et à une distance presque égale à la longueur

de la queue, la cuticule présente, suivant la ligne médio-ventrale, une dépression elliptique (fig. 6 *d*), constituée par la divergence et l'érection d'environ quinze à vingt anneaux cuticulaires. Je crois devoir considérer cette fossette cuticulaire comme un organe de fixation servant à l'accouplement. A la face ventrale on ne trouve que deux côtes entre cette fossette cuticulaire et l'anus. Ces côtes naissent de chaque côté, immédiatement en arrière de la fossette, et près de la ligne médio-ventrale ; elles divergent ensuite et s'effacent au niveau des angles antéro-latéraux de l'anus. Leurs prolongements se voient encore à la région moyenne de la queue.

Une autre côte naît de l'extrémité antérieure de la fossette cuticulaire, se porte en avant suivant la ligne médio-ventrale et s'arrête à une petite distance en arrière du commencement de l'intestin. Trois autres côtes courent à la face ventrale du corps, de chaque côté de la côte médiane ; elles se continuent en avant jusqu'à la tête ; la plus extérieure, celle qui est placée à côté des côtes latérales, naît à une petite distance en arrière du milieu du corps ; les deux autres à peu près au niveau de la fosse cuticulaire.

A la face dorsale, la ligne médiane ne porte pas de côte, mais six côtes courent à égale distance l'une de l'autre : elles se continuent en avant jusqu'à la tête. Les quatre côtes internes proviennent de l'extrémité caudale; les deux externes naissent à peu près au niveau de la fossette cuticulaire.

Chez la femelle, les côtes sont arrangées de la manière suivante. Comme chez le mâle, chaque face latérale porte trois côtes, qui courent jusqu'à la tête: la côte médiane, correspondant à la ligne latérale, s'arrête déjà au niveau de la vulve, mais les deux autres se continuent en arrière jusqu'au voisinage de l'extrémité de la queue. Comme chez le mâle, la côte médiane est encore plus distante des côtes latérales que ne le sont entre elles les autres côtes du corps.

A la face ventrale, la femelle porte sept côtes. La médiane naît à quelque distance en arrière de l'anus et s'arrête, comme chez le mâle, à une petite distance en arrière de l'extrémité postérieure de l'œsophage. De chaque côté de cette côte médiane se voient trois autres côtes qui prennent naissance à la tête et ne se continuent en arrière que jusqu'à la vulve : entre celle-ci et l'anus, il n'y a donc qu'une seule côte, la côte médiane déjà décrite. La face dorsale de la moitié postérieure du corps porte sept côtes. La médiane naît à l'extrémité de la queue et se divise, à peu près au milieu du corps, en deux côtes, qui, placées de chaque côté de la ligne dorsale, se continuent jusqu'à la tête. Quant aux trois autres paires de côtes

dorsales, la plus externe, qui court immédiatement à côté des côtes latérales, naît également à l'extrémité de la queue, mais s'arrête déjà un peu au delà de l'endroit où la côte médiane se divise. La paire mitoyenne des trois paires latéro-dorsales naît au niveau de la vulve; la troisième paire enfin, qui se trouve à côté de la côte médiane, presque au niveau de l'anus, et ces deux dernières paires se continuent jusqu'à la tête, sans être interrompues. La moitié antérieure du corps porte donc six côtes à la face dorsale, et la moitié postérieure sept.

Comme je l'ai déjà dit, les côtes sont un peu saillantes à la surface de la cuticule; leur coupe optique transversale est triangulaire, leur bord libre est assez aigu. Elles sont fixées non seulement aux anneaux cuticulaires, mais aussi aux parties interannulaires de la cuticule : peut être y a-t-il des articulations entre elles et la cuticule ? La figure 6*g* représente une préparation à la glycérine d'une partie de la cuticule prise au niveau du bulbe œsophagien et à la face latérale; on y voit trois anneaux cuticulaires et les lignes selon lesquelles l'articulation de ces côtes latérales semble se faire. Au microscope, ces côtes sont transparentes et présentent partout la même structure et la même forme.

La cuticule porte çà et là des soies submédianes; le mâle en a constamment à la queue, aussi bien à la face dorsale qu'à la face ventrale; quelques soies se voient aussi en avant de l'anus, à la face ventrale.

La région antérieure de la tête est en forme de disque et un peu séparée du reste du corps (fig. 6). Elle porte six papilles assez grands, après lesquelles se voient quatre soies submédianes robustes, mais assez courtes. Elle n'est pas annelée. Les organes latéraux sont circulaires, relativement assez petits et situés immédiatement après le premier ou les deux premiers anneaux cuticulaires.

La cavité buccale offre à peu près la même structure que chez le genre *Spilophora*. Elle se compose d'une partie antérieure cyathiforme et d'une partie postérieure, allongée, trilatérale et tubuliforme. La longueur entière de la cavité est de 42 à 43 μ. Immédiatement en arrière de la bouche, les parois de la cavité buccale sont ornées d'une couronne de six pièces chitineuses en forme de M, réunies les unes aux autres (fig. 6 *a* et 6 *b*); chaque pièce se compose de deux pièces internes plus larges et de deux pièces externes plus étroites, qui sont réunies les unes aux autres et dont les dernières se joignent aux deux pièces contiguës. Deux ou trois bandes circulaires et chitineuses entourent les parois de la partie antérieure

de la cavité buccale, et sont placées un peu après la couronne des six pièces chitineuses. La dent se trouve dans la ligne dorsale médiane; elle est assez grande (fig. 6 et 6 *a*). La partie inférieure trilatérale et tubuliforme de la cavité buccale se rétrécit un peu en arrière et se continue avec le tube interne de l'œsophage. La cavité buccale tout entière est entourée par une couche musculaire ellipsoïde, qui se rétrécit fortement en arrière et se continue avec la couche musculaire de l'œsophage. Celui-ci est assez étroit, il se termine par un grand bulbe et un peu allongé, dont la longueur est à peu près égale au tiers de la distance de la tête au commencement de l'intestin. Je n'ai pas vu de glande ventrale.

Le tube génital du mâle est biparti. Les deux testicules, qui ont chacun une longueur d'à peu près 0mm 4, s'étendent l'un en avant jusque près du commencement de l'intestin, l'autre en arrière; le tube éjaculateur ne se divise pas comme d'ordinaire à son extrémité antérieure, pour former les deux testicules, mais il se termine en avant en cul-de-sac, à une petite distance en arrière duquel les deux testicules se détachent. *Monoposthia costata* ne porte qu'*un seul spicule* et, c'est à ce caractère-ci que le genre doit son nom. Ce spicule (fig. 6 *c*) est long de 45 μ, symétrique, fortement incurvé en avant et se termine en pointe aiguë; son bord antérieur est sillonné longitudinalement et porte une crête assez élevée au milieu. *Il n'y a pas trace de pièce accessoire.*

Les parois latérales du cloaque font une assez forte saillie en avant (fig. 6 *c*). L'ouverture anale est extraordinairement grande chez le mâle; ses bords latéraux s'incurvent pour se continuer avec le bord postérieur qui présente une petite crête longitudinale de chaque côté et tout près de la ligne médiane. Immédiatement en avant de l'anus, la cuticule paraît lisse sur une petite étendue, les anneaux cuticulaires y étant interrompus; cette plaque cuticulaire porte une petite crête médiane et lobulée, et le bord antérieur de l'anus se prolonge en une lamelle tronquée et légèrement courbée, qui semble devoir protéger le spicule en avant. Le mâle ne porte pas des papilles sexuelles, mais présente toujours la fossette préanale cuticulaire que je viens de décrire.

La vulve est *reportée très loin en arrière*. En effet, la distance qui la sépare de l'extrémité caudale n'est guère supérieure au *huitième* de la longueur totale. Sa distance de l'anus est en général un peu plus courte que la queue; mais j'ai observé une femelle adulte, dont la queue était très courte, un peu plus courte même que la distance

de la vulve à l'anus. Le tube génital est simple et s'étend en avant. L'utérus contient un seul œuf oval, long de 130 μ.

Monoposthia costata diffère des autres nématodes marins non seulement par sa cuticule obscurcie, très fortement annelée et *costée,* mais surtout par la présence *d'un seul spicule;* la situation reculée de la vulve constitue en outre un de ses caractères les plus distinctifs.

Cette espèce a été découverte par Bastian sur les côtes méridionales de l'Angleterre, à Falmouth; puis Bütschli l'a observée dans le port de Kiel, à une profondeur de plusieurs brasses, ainsi que sur la côte méridionale de la Norvège. Je l'ai retrouvée à l'embouchure de l'Escaut, où elle est fort commune, et sur les rochers du Calvados et de la Manche. C'est une espèce agile; les deux sexes sont également fréquents.

VI. Genre Chromadora (Bastian) de Man.

Les deux espèces que je vais décrire sont de petite taille, comme les autres du même genre, et se distinguent par l'absence de taches oculaires et le nombre considérable des papilles préanales.

7. Chromadora macrolaima n. sp.

Pl. VI, fig. 7

♂ ♀ $0^{mm}8$. $\alpha = 25\text{-}30$. $\beta = 6\text{-}6\ 1/2$. γ chez le mâle $= 9\text{-}9\ 1/2$, chez la femelle $= 7\ 1/3\text{-}7\ 1/2$.

Par sa forme générale, cette espèce ressemble à *Chrom. nudicapitata* Bastian. Le corps de ces Vermisseaux est assez svelte et s'atténue un peu en avant: la largeur de la tête à la base de la cavité buccale est à peu près égale aux deux tiers de la largeur du corps au commencement de l'intestin. La queue offre, tant chez le mâle que chez la femelle, à peu près la même forme que chez *Chrom. nudicapitata*; chez le mâle, elle est un peu plus trapue que chez la femelle et se rétrécit d'une façon lente et régulière; chez la femelle, elle se rétrécit d'abord assez rapidement, puis plus lentement, en arrière de la partie moyenne, de façon que la partie postérieure présente presque partout le même diamètre. La partie antérieure du corps porte quelques petites soies submédianes.

Par sa structure, la cuticule ressemble à celle de Chrom. nudicapitata (fig. 7 *b*). Les anneaux sont de longueur médiocre et la cuticule présente, sur les faces latérales, *quatre séries longitudinales de*

points circulaires; de chaque côté de ces séries, on voit encore plusieurs autres points, qui deviennent peu à peu ovalaires, à mesure qu'ils sont placés plus loin des quatre séries principales ; ils deviennent enfin tellement petits qu'il m'a été impossible de savoir s'ils se retrouvent aussi sur les faces dorsale et ventrale. Les points semblent être encore placés, chez cette espèce, dans les sillons interannulaires (fig. 6 *b*).

La tète, plus ou moins tronquée, porte quatre soies minces, assez longues, entre lesquelles sont placés les organes latéraux, qui ressemblent à ceux de *Chrom. nudicapitata.* La tète porte une couronne de six petites papilles; il y a probablement encore une deuxième couronne de papilles, mais je n'ai pu observer celles-ci, à cause de leur extrême petitesse. La cavité buccale (fig. 7 *a*) présente à peu près la même forme que chez les autres espèces, mais elle est *plus grande.* Elle a, en effet, une profondeur de 11 à 12 μ, c'est-à-dire égale *au douzième* de la distance qui sépare l'orifice buccal de l'extrémité postérieure de l'œsophage ; chez *Chrom. nudicapitata*, la profondeur de la bouche n'est égale qu'au vingtième de cette distance. Les parois sont chitineuses et présentent en avant une couronne de stries longitudinales, réunies les unes aux autres; au fond se trouve la dent dorsale, qui est *plus forte* et *plus grande* que chez les espèces voisines. L'œsophage se termine par un bulbe typique.

L'espèce est dépourvue de taches oculaires.

La glande ventrale est longue de 0mm96 et a la même structure que chez *Chrom. nudicapitata.* elle est composée d'une grande cellule, suivie d'une autre beaucoup plus petite; elle débouche à une petite distance en avant du bulbe œsophagien (fig. 7) ; sa distance à la bouche est égale aux deux tiers de la longueur de l'œsophage.

Le tube génital du mâle occupe quatre cinquièmes de la distance de l'anus au commencement de l'intestin. Les spicules (fig. 7 *c*) sont comme la pièce accessoire, relativement *plus petits* que chez *Chrom. nudicapitata* ; leur longueur n'est que de 29 μ et n'est égale ainsi qu'au tiers de la longueur de la queue. Ils sont légèrement arqués et leur extrémité inférieure est obtusément arrondie (fig. 7 *d*), tandis que la supérieure est en forme de bouton. La pièce accessoire (fig. 7 *c*) est un peu plus de moitié aussi longue que les spicules : elle se compose de deux pièces canaliformes, qui s'élargissent vers l'extrémité inférieure ; ces pièces embrassent les spicules par leur face externe. Les deux pièces semblent être réunies, à la partie médio-dorsale par une membrane. Le mâle porte une série

préanale et médiane de *treize à quinze* organes de fixation, qui ont la même structure et la même forme que chez *Chrom. nudicapitata* ; ils se trouvent à égale distance l'un de l'autre et occupent à peu près un tiers de la distance de l'anus à l'extrémité de l'œsophage

La vulve s'ouvre au milieu du corps ou un peu en avant. Les deux tubes génitaux ont presque la même longueur, d'un cinquième ou d'un sixième de la longueur totale ; chez les femelles adultes, le tube postérieur s'étend à peu près jusqu'au milieu de la distance de la vulve à l'anus. L'utérus contient un ou deux œufs longs de 50 μ.

Le canal de sortie de la glande caudale est assez allongée (fig. 7 *h*).

L'absence de taches oculaires distingue au premier coup d'œil cette espèce des *Chrom. nudicapitata* Bast., *germanica* Btsli et *Örleyi* de Man, espèces dont les deux premières vivent dans la mer du Nord, et la troisième dans les terres saumâtres et humides de l'île de Walcheren. Notre espèce diffère en outre de *Chrom. nudicapitata par le nombre trois fois plus grand des papilles préanales,* et des deux autres *par la structure différente de la cuticule.*

Chr. macrolaima habite le canal maritime de Walcheren, où elle est fort commune et se trouve avec *Chr. nudicapitata*, *Desmodora Serpentulus* et plusieurs autres formes. Ses mouvements sont un peu moins agiles que ceux de *Chr. nudicapitata.*

8. Chromadora microlaima n. sp.

Pl. VI, fig. 8.

♂ 0mm 96, ♀ 0mm 82. α chez le mâle = 25 — 27, chez la femelle, = 23. β chez le mâle = 6 1/2 - 6 2/3, chez la femelle = 6 - 6 1/3. γ chez le mâle = 10, chez la femelle = 8 - 8 1/2.

Cette jolie espèce ressemble, à quelques égards, à *Chrom. macrolaima*, surtout par les organes de la génération et par le nombre des papilles préanales chez le mâle ; elle s'en distingue aussitôt *par la structure différente de la cuticule* et *par la cavité buccale plus petite.*

Elle a à peu près la même longueur et la même forme générale ; sa queue est cependant un peu plus courte, tant chez le mâle que chez la femelle, et est un peu moins grêle. La largeur de la tête, au niveau de la cavité buccale, est précisément égale à la moitié de la largeur du corps à l'extrémité postérieure de l'œsophage, de façon que le corps ne se rétrécit pas si fortement en avant que chez *Spilophora paradoxa* de Man, l'espèce qui ressemble le plus à notre *Chrom. microlaima*, quand on l'observe à un faible grossissement.

Des soies submédianes assez longues sont répandues sur la longueur entière du corps (fig. 8). Tandis qu'on voit quatre séries de points circulaires d'égale grandeur sur les faces latérales de la cuticule de *Chrom. macrolaima*, on n'en observe ici que *deux séries*. Ces points sont cependant relativement *un peu plus grands*, de telle sorte que les deux séries longitudinales caractéristiques de notre espèce se présentent, à un faible grossissement, comme *deux stries foncées* allant de la tête à la queue. Ces deux séries de points sont écartées l'une de l'autre à peu près un cinquième de la largeur du corps (fig. 8 *b*).

De chaque côté d'elles, on voit encore plusieurs autres points plus petits et plus ou moins ovalaires, qui deviennent successivement plus petits, comme chez l'autre espèce ; tous les points sont placés dans les sillons qui séparent les anneaux assez longs et ils semblent être réunis aux points des séries transverses voisines par de très petits canaux longitudinaux, situés dans les anneaux mêmes. Les points manquent aux faces dorsale et ventrale comme chez *Chr. macrolaima*.

La tête est entourée de deux couronnes de papilles (fig. 8 *a*) assez larges, assez pointues et relativement plus grandes que chez *Chr. macrolaima*. Elle porte encore quatre soies d'une longueur médiocre. Les organes latéraux, situées entre ces soies sont un peu plus saillants et m'ont semblé être spiroïdes, aspect sous lequel je les ai dessinés en cette forme, sans d'ailleurs en être entièrement sûr. Je dois ajouter que les deux séries longitudinales de points cuticulaires divergent sur la tête et s'arrêtent à la base des soies céphaliques : la transparence de la tête est due à l'absence de ces points cuticulaires, comme chez les espèces voisines.

La cavité buccale est longue de 7 μ 3 chez le mâle, de 6 μ 6 chez la plus petite femelle ; cette longueur n'égale donc qu'un *vingtième* la distance de la bouche à l'extrémité postérieure de l'œsophage ; chez *Ch. macrolaima* elle est égale au douzième de cette même distance. La dent est également plus petite, mais, du reste, la structure de la cavité buccale est presque la même chez les deux espèces. L'œsophage se termine par un bulbe assez grand ; l'intestin paraît brunâtre, vu par transparence. La distance de la bouche à l'ouverture de la glande ventrale, située immédiatement en arrière de l'œsophage, est égale aux deux tiers de la longueur de celui-ci.

Cette espèce est dépourvue de taches oculaires.

Les spicules et la pièce accessoire ont presque la même forme et la même structure que chez *Chr. macrolaima* (fig. 8 *c*). Les spicules

sont cependant un peu moins fortement arqués; ils ont une longueur de 35 à 36 μ et mesurent ainsi un tiers de la longueur de la queue. La pièce accessoire, plus de moitié aussi longue que les spicules, se compose également de deux pièces chitineuses sillonnées, qui s'élargissent vers leur extrémité inférieure; ces deux pièces sont réunies en avant par une pièce médiane *chitineuse*, tandis que chez *Chr. macrolaima* elles ne sont unies que par une membrane (fig. 8 *d*). Le mâle présente une série préanale de *treize à quinze* organes de fixation, placés à égale distance l'un de l'autre; ils ressemblent parfaitement à ceux de *Chrom. macrolaima*. Ces organes occupent un quart de la distance de l'anus à l'extrémité postérieure de l'œsophage.

La vulve s'ouvre un peu en avant du milieu du corps, rarement au milieu. Les tubes génitaux sont symétriques et ont la structure propre à ce genre. L'utérus contient un à deux œufs, longs à peu près de 40 μ.

Le tube de sortie de la glande caudale (fig. 8 *e*) est légèrement infléchi, la concavité étant tournée vers la face dorsale; il ressemble du reste à celui de *Chr. macrolaima*.

Chr. microlaima habite le canal maritime de l'île Walcheren, mais est beaucoup moins fréquente que *Chr. nudicapitata* et *Chr. macrolaima*. Elle n'est pas si agile que ces deux espèces; ses lents mouvements rappellent ceux de *Spilophora paradoxa*.

VII. Genre Cyatholaimus Bastian.

9. Cyatholaimus ocellatus Bastian.

Pl. VI et VII, fig. 9

Cyatholaimus ocellatus Bastian, *l. c.*, p. 163, pl. XIII, fig. 210-212 *a*.
? *Cyatholaimus spirophorus* de Man, *Contribution à la connaissance des Nematoïdes marins du golfe de Naples*. Tijdschrift nederl. dierkundige Vereeniging, III, p. 23, pl. IX, fig. 15, *a-d*, 1876.

♂ 2mm51; ♀ 2mm35. α chez le mâle = 25-30, chez la femelle = 24-26. β chez le mâle = 8 1/2-9, chez la femelle = 7 2/3-8. γ chez le mâle = 11, chez la femelle = 12-13.

Le corps est assez robuste et assez trapu, surtout chez la femelle. Il se rétrécit un peu en avant, de façon que la largeur de la tête est à peu près égale à la moitié de celle du corps au commencement de l'intestin. La queue est assez courte, de forme conique et se termine par le tube excréteur de la glande caudale tricellulaire; la forme de

ce tube (fig. 9 *e*) est caractéristique et diffère un peu de celle du tube excréteur du *Cyatholaimus punctatus* Bastian, l'espèce la plus voisine. Quelques soies courtes et assez robustes sont répandues sur les régions submédianes de la partie antérieure du corps; on en voit aussi quelques-unes sur la queue du mâle, une petite soie subdorsale se voit chez celui-ci de chaque côté et près de l'extrémité de la queue.

La cuticule a une structure remarquable. Les anneaux ont une assez grande longueur qui est de 5 μ au milieu du corps; ils sont encore un peu plus longs à la partie antérieure. La cuticule présente des séries transversales de très petits points à peu près circulaires, que l'on n'observe qu'à un fort grossissement. Ces points ont un diamètre de 0 μ 5 à 0 μ 7 et *ont à peu près partout la même forme et la même grandeur*. Chez *Cyatholaimus punctatus* Bastian, au contraire, les points qui se trouvent sur les faces latérales sont distinctement plus grands et plus espacés que les autres. *Chaque anneau cuticulaire présente trois séries de points; une autre série s'observe encore dans chaque sillon interannulaire;* les points des sillons interannulaires et des séries moyennes des anneaux sont très serrés, il m'a semblé que ceux des deux autres séries de chaque anneau étaient un peu plus espacés. Sur la région postérieure de la queue, les points sont un peu plus grands et arrangés moins distinctement en séries transversales.

La cuticule présente en outre de très petites papilles de forme conique, à ce qu'il m'a paru. Ces papilles (fig. 9) ont une base circulaire dont le diamètre est de 2 μ 1 à 2 μ 5 ; elles sont répandues sur les régions latérales et sur les régions dorsale et ventrale du corps entier et sont placées à des distances un peu inégales de côté des lignes médianes. La musculature est assez forte ; ces Vers sont des polymyaires. Les cellules granuleuses des champs médianes et latéraux sont assez grandes et très distinctement développées : c'est par ces cellules subcuticulaires que les représentants du genre *Cyatholaimus* se reconnaissent à première vue. Les cellules du champ dorsal sont ovalaires et longues de 22 à 30 μ ; celles des champs latéraux sont un peu plus petites et ne mesurent que 11 à 18 μ. On trouve parfois des individus chez lesquels ces cellules sont invisibles.

La tête (fig. 9) porte des papilles et des soies sur sa partie antérieure, séparée du corps par un léger rétrécissement. L'orifice buccal est entouré de six lèvres arrondies et peu élevées, dont chacune porte une papille assez petite, relativement plus petite que celles de

Cyath. caecus Bastian. Dix soies céphaliques, disposées à la manière ordinaire, sont implantées à la base des lèvres ; elles sont assez courtes et robustes.

La cavité buccale (fig. 9, 9 *a* et 9 *b*) a généralement la forme d'une coupe triangulaire à parois chitineuses et minces ; sa structure ne devient claire que par l'étude d'une coupe optique transversale et après éclaircissement de la tête par la glycérine (fig. 9 *b*). La coupe optique transversale de la cavité buccale se présente alors comme une figure triangulaire et radiairement symétrique ; les trois angles arrondis semblent correspondre aux trois angles du tube interne de l'œsophage : un angle se confond avec la ligne médio-ventrale, les deux autres sont subdorsaux. *Douze cloisons radiaires et longitudinales partent des parois de la cavité buccale et divisent sa périphérie en douze compartiments ;* la paroi externe de chaque compartiment est fortement incurvée en dehors, de façon que la coupe optique des parois de la cavité buccale présente la forme étoilée et radiairement symétrique, que j'ai figurée (fig. 9 *b*). Les compartiments qui correspondent aux trois angles principaux de la cavité buccale sont en même temps les plus profonds ; les compartiments adjacents sont les plus petits.

La paroi dorsale du tube interne de l'œsophage forme, au fond de la cavité buccale, la dent dorsale qui est propre à ce genre et aux genres voisins. Cette dent est relativement faible chez notre espèce, plus faible que chez *Cyath. caecus* Bastian, mais on l'aperçoit encore distinctement dans la coupe optique transversale de la cavité buccale. La profondeur de celle-ci, c'est-à-dire la distance de l'orifice buccal à la dent, est de 17 μ 5 chez le mâle adulte.

L'œsophage s'insère au niveau de la dent buccale ; il est de forme cylindrique et ne s'élargit pas en arrière ; il est légèrement rétréci un peu en arrière du milieu, où il est entouré par le collier nerveux. Les organes latéraux spiroïdes sont placés vis-à-vis de la dent buccale. Ils ont un diamètre de 15 μ chez le mâle adulte, et la tête est un peu plus de trois fois aussi large au niveau de ces organes.

Cette espèce est pourvue *de deux taches oculaires*, situées à la face dorsale de l'œsophage, à une petite distance de la cavité buccale (fig. 9) ; elles sont *d'un noir foncé,* avec quelques granules verdâtres à la périphérie. Elles sont ovalaires et le pigment entoure en avant un organe singulier, probablement lenticulaire ; elles ont une longueur de 16 μ, dont l'organe lenticulaire occupe un tiers.

L'ouverture du tube excréteur de la glande ventrale se voit un peu en avant du milieu de l'œsophage.

Le tube génital du mâle est biparti ; les spermatozoïdes sont relativement petits. L'armature génitale mâle est caractérisée chez cette espèce, comme chez *Cyath. punctatus*, par le développement extraordinaire de la pièce accessoire. Les spicules (fig. 9 *c* et 9 *d*) sont légèrement courbés, à peu près longs de 58 μ et *ne mesurent que les deux tiers de la longueur de la pièce accessoire;* ils sont minces, relativement faibles et présentent deux stries chitineuses longitudinales. La pièce accessoire, longue de 95 μ, se compose de quatre pièces, soudées l'une à l'autre: une pièce médiane postérieure, deux pièces latérales et une pièce médiane antérieure. Ces quatre pièces constituent, à ce qu'il m'a semblé, deux tubes ou canaux, dans lesquels glissent les spicules. La pièce médiane postérieure (fig. 9 *c* et 9 *d*) est *plus longue* que les spicules et est symétrique : elle semble en effet être constituée par deux moitiés arrondies à l'extrémité supérieure et soudées l'une à l'autre, suivant la ligne médiane et formant à la face ventrale une gouttière qui se rétrécit vers l'extrémité inférieure, et présentant à la face dorsale ou interne une crête longitudinale à laquelle s'insèrent des muscles. Les pièces latérales sont armées chacune *de quatre dents fortes et aiguës,* dirigées en avant et légèrement incurvées en dehors. La pièce médiane antérieure se trouve enfin en avant des spicules et semble se composer de deux pièces longitudinales, soudées l'une à l'autre. *Il n'y a pas de papilles préanales.*

La vulve s'ouvre à peu près au milieu ou un peu en avant du milieu du corps ; l'utérus contient huit œufs au plus.

Cette espèce agile habite les côtes de la Cornouaille, de la Manche et les bouches de l'Escaut ; elle est fort commune sur les côtes de l'île de Walcheren.

Cyatholaimus spirophorus de Man, du golfe de Naples, me semble être identique au *Cyath. ocellatus* Bastian ; j'ai observé un mâle long de 3 millimètres.

10. Cyatholaimus caecus Bastian

Pl. VII, fig. 10.

Cyatholaimus caecus, Bastian, *l. c.*, p. 163, pl, XIII, fig. 213-214.
♂ 1mm5, ♀ 1mm7, $\alpha = 28\text{-}30$. $\beta = 6\ 1/2\text{-}7$. $\gamma = 12\text{-}13$.

Cette espèce est plus petite que la précédente et s'en distingue immédiatement *par l'absence de taches oculaires ;* elle est assez grêle. Le corps se rétrécit un peu en avant, de façon que la largeur de la tête mesure à peine la moitié de la largeur du corps au commen-

cement de l'intestin. La queue est assez courte, présente la même forme conique chez les deux sexes et se termine par le canal de sortie de la glande caudale (fig. 10 *g*). De petites soies courtes sont répandues sur la longueur entière du corps, de chaque côté et tout près des champs latéraux ; ces soies, à cause de leur petitesse, ne sont visibles qu'à un fort grossissement.

La cuticule est annelée et présente, à un fort grossissement, des séries transversales de petits points, extrêmement fins et arrangés de la manière suivante. Une série se trouve toujours dans les sillons interannulaires ; une, deux ou trois séries se voient en outre sur chaque anneau cuticulaire. A la région antérieure du corps, les points sont un peu plus grands et plus espacés qu'ailleurs : à la tête, ils ne se trouvent que dans les sillons interannulaires, et ce n'est qu'à une certaine distance en arrière de la tête, qu'on les voit apparaître sur les anneaux mêmes. A la queue, les points sont encore distinctement plus grands, plus espacés et disposés çà et là en séries transverses moins régulières. On observe en outre, sur la cuticule entière, de nombreuses papilles excessivement petites, irrégulièrement espacées ; des papilles semblables existent aussi chez *C. ocellatus* ; elles ont une base circulaire, large de 1 μ 6 à 1 μ 7. Le plus souvent, les petits points cuticulaires sont arrangés circulairement autour de ces papilles (fig. 10 *b*).

Les quatre champs longitudinaux sont bien développés et présentent les grandes cellules propres aux espèces de ce genre.

L'orifice buccal est entouré de six lèvres arrondies, dont chacune porte une papille conique, assez proéminente. Derrière les lèvres sont implantées les dix soies céphaliques ; les quatre petites soies submédianes sont un peu plus courtes que les autres. La cavité buccale ressemble à celle de *C. ocellatus* : elle présente douze compartiments périphériques dans sa partie antérieure, séparés l'un de l'autre par douze cloisons saillantes en dedans. Cependant, la dent dorsale est, chez notre espèce, relativement *plus grande et plus forte* que chez *C. ocellatus*. La fig. 10 *a* représente la cavité buccale vue par la face dorsale ; en arrière de la dent, elle se rétrécit régulièrement et se continue avec le canal interne de l'œsophage. Celui-ci s'élargit un peu vers son extrémité postérieure. L'intestin présente au microscope une teinte très foncée, à reflet verdâtre.

Les organes latéraux sont grands et spiroïdes. La glande ventrale se voit au niveau du commencement de l'intestin ; la distance de l'orifice buccal à l'ouverture de cette glande est à peu près égale au tiers de la longueur de l'œsophage.

Les taches oculaires font défaut.

Les organes de la génération sont parfaitement développés, tant chez le mâle que chez la femelle, lorsque les Vers ont atteint une longueur de 1mm15. Le tube génital biparti du mâle occupe trois quarts de la distance de l'ouverture anale au commencement de l'intestin. Les spermatozoïdes sont des corpuscules globuleux, larges de 5 à 6 μ.

Les spicules (fig. 10 *c* et 10 *e*) sont grêlés, minces et légèrement arqués ; leur extrémité supérieure se termine en bouton, l'autre finit en pointe aciculaire. Ces organes sont longs de 51 à 52 μ; ils mesurent donc à peine la moitié de la queue. La pièce accessoire (fig. 10 *c*, 10 *e* et 10 *f*) se distingue essentiellement de celle de *C. ocellatus*, en ce qu'elle est composée *de deux pièces isolées et séparées entièrement l'une de l'autre*. Ces pièces sont un peu plus courtes que les spicules et courbées à angle obtus. La partie inférieure est épaissie, la supérieure au contraire est grêle et linéaire; la première est armée de cinq à six petites dents aiguës (fig. 10*f*). Chaque pièce semble présenter à sa face interne un, deux ou trois sillons, dans lesquels les spicules semblent glisser.

Le mâle offre *cinq organes caractéristiques*, situés en avant de l'anus, dans la ligne médio-ventrale; ces organes, que le Ver est capable d'avancer un peu, ont la forme de très petits canaux légèrement arqués et un peu renflés en arrière de leur pointe courbée : je crois devoir les regarder comme des organes de stimulation pendant l'accouplement. Ils sont placés à des distances inégales. Les deux postérieurs sont placés l'un immédiatement après l'autre; le troisième se trouve vis-à vis de l'extrémité supérieure des spicules; la distance du troisième au quatrième est un peu plus courte que celle du second au troisième, tandis que la distance du cinquième au quatrième est à peu près aussi grande que celle du quatrième au second. La distance enfin de la papille antérieure à l'anus est à peu près égale à la longueur de la queue. Si l'on regarde la région préanale par la face ventrale (fig. 10 *e*), on voit que la pointe de chaque tubule correspond à une zone ovalaire et dépourvue de points cuticulaires.

Chez toutes les femelles observées, la vulve se trouvait *à une petite distance en arrière du milieu du corps*. Les tubes génitaux ont la même longueur et s'étendent à peu près jusqu'au milieu de la distance de l'ouverture génitale à l'anus et à l'extrémité postérieure de l'œsophage. J'ai observé un à six œufs dans l'utérus.

Cyatholaimus caecus est une espèce fort commune sur les côtes de

l'île de Walcheren et sur celles de Cornouaille. Ce sont des Vers agiles, dont les deux sexes sont également fréquents. Je les ai observés aussi sur les rochers du Calvados. J'identifie notre espèce au *Cyatholaimus caecus* de Bastian; toutefois, je dois faire remarquer que, selon l'auteur anglais, la vulve se trouverait *en avant du milieu* du corps et que la queue serait un peu plus courte.

VIII. Genre LINHOMŒUS Bastian.

Les espèces de ce genre sont plus ou moins allongées ou filiformes et présentent d'ordinaire partout le même diamètre, en sorte que le corps ne se rétrécit que très peu aux deux extrémités. Quelques petites soies sont le plus souvent répandues sur la mince cuticule, qui est annelée d'une manière excessivement fine. Les champs longitudinaux sont très développés, la musculature faible. La tête est munie de soies et de papilles très petites. La cavité buccale est de grandeur médiocre, à parois chitineuses et cyathiforme; celle de *Linhomœus elongatus* est armée au fond, aux trois bords de l'extrémité antérieure du canal interne de l'œsophage, de plusieurs petites dents aplaties et aigues, dirigées vers le centre; peut-être cette armature buccale se trouve-t-elle aussi chez les autres espèces. L'œsophage est souvent faiblement pigmenté, mais dépourvu de taches oculaires. Il y a une glande ventrale. Le tube génital du mâle est biparti. Les spermatozoïdes sont globuleux, mais d'une petitesse extraordinaire. Il y a deux spicules égaux, à pièce accessoire simple, portant deux prolongements dirigés en arrière. Les organes génitaux de la femelle sont symétriques, à ovaires repliés; chez une espèce rare (*L. obtusicaudatus*), le tube génital est simple. Ovipare. La glande caudale est tri- ou quadricellulaire et placée dans la queue.

Ce genre très naturel est représenté par cinq espèces dans les mers septentrionales de l'Europe.

11. LINHOMŒUS ELONGATUS Bastian.

Pl. VII et VIII, fig. 11

Linhomœus elongatus Bastian, *l. c.*, p. 155, pl. XIII, fig. 180-181 (1).

(1) Il n'y a aucun doute que Bastian a eu tort d'indiquer la longueur de l'œsophage comme étant 1/6 de la longueur totale : on eût dû imprimer 1/16, mais un 1 a été omis évidemment !

L'œsophage et la queue de cette espèce ont souvent la même longueur, et ces parties du corps présentent en effet la même longueur sur les figures de l'auteur anglais.

♂ 9mm5, ♀ 10mm5. α chez le mâle = 125-130, chez la femelle = 115-120. β chez le mâle = 18-19, chez la femelle = 20-21. γ chez le mâle = 15-19, chez la femelle = 19-22, rarement la queue de la femelle est très courte, γ étant 28.

Parmi les cinq espèces de ce genre, qui habitent la mer du Nord et la mer Baltique, *Linhomœus elongatus* atteint de beaucoup la plus grande longueur. Le corps est parfaitement *filiforme*, comme celui d'*Eurystoma filiforme*. Notre espèce présente à peu près le même diamètre sur la longueur entière du corps; la partie antérieure s'atténue fort peu en avant (fig. 11 *c*); l'Eurystome se rétrécit beaucoup plus. Chez le mâle, la largeur du corps au commencement de l'intestin est presque aussi grande qu'au milieu du corps; chez la femelle adulte la première est égale aux trois quarts de la seconde. La queue offre également une forme à peu prés cylindrique et ne s'atténue que fort peu : sa longueur est un peu variable; elle est en général plus longue chez le mâle que chez la femelle; j'ai observé plusieurs femelles dont la queue et l'œsophage avaient la même longueur.

De petites soies courtes, longues de 7 μ. 5 à 8 μ. 5, sont répandues sur les régions submédianes de la cuticule; le mâle porte en outre quelques petites soies aux faces dorsale et ventrale, dans la partie antérieure du corps.

La cuticule paraît lisse. à un faible grossissement ; à un très fort grossissement, on reconnaît au contraire *qu'elle est annelée d'une manière extraordinairement fine*; non seulement les couches profondes, mais aussi les couches superficielles, présentent ces fines stries transversales (fig. 11 *d*) Bütschli croyait que la cuticule était lisse ou que les couches profondes étaient seulement striées en travers : mais je dois remarquer qu'il n'a pas observé notre espèce. Les stries cuticulaires sont déjà visibles chez l'animal vivant. Comme chez les autres espèces de ce genre, les champs longitudinaux sont très développés, mais la musculature est faible. La largeur des champs latéraux est la moitié de celle du corps ; les deux autres champs médians sont plus étroits et les champs submédians présentent une largeur encore plus petite.

Bütschli range ces Vers parmi les Méromyaires.

La tête (fig. 11 et 11 *a*) est arrondie et un peu tronquée ; elle présente près du bord antérieur, une couronne de dix soies assez délicates, qui ont une longueur de 19 μ; les soies des quatre paires submédianes ont presque une égale longueur. Ces Vers sont capables d'invaginer un peu le bord antérieur de la tête, de façon que les

soies céphaliques viennent d'être placées au bord même. On observe, à un fort grossissement, six papilles situées près de la base des soies céphaliques; je crois devoir attribuer des fonctions tactiles à ces papilles qui ne semblent s'élever au-dessus de la cuticule que comme un point extrêmement petit ; elles sont surtout visibles sur une préparation dans la glycérine, et notamment sur des coupes transversales de la tête (fig. 11 *b*).

Ces mêmes préparations nous serviront à étudier la cavité buccale. L'orifice buccal est assez petit et semble être un peu hexagone. Cette même forme hexagone est propre à la partie antérieure de la cavité buccale, à ce qu'il me semble, si ce n'est que les deux parois de la face dorsale sont incurvées en arc; au milieu de sa longueur, une coupe optique transversale de la cavité buccale paraît à peu près circulaire, mais présente un angle suivant la ligne médio-ventrale. A sa partie postérieure, la coupe circulaire se change peu à peu en une coupe tri-latérale (fig. 11 *b*); les trois côtés sont légèrement arqués : l'un correspond à la région dorsale, les deux autres sont subventraux ; les angles coïncident avec les angles du tube interne de l'œsophage. Le fond de la cavité buccale est armé, sur les trois bords convexes de l'extrémité antérieure du tube interne de l'œsophage, *de plusieurs petites dents triangulaires, plus ou moins aplaties, très aigues et dirigées vers le centre*. Chaque bord est armé de neuf à dix dents, dont la taille diminue un peu vers les angles de la cavité. Grâce à la direction radiaire, ces dents ne sont guère visibles dans les positions ordinaires de la tête et ne se voient que sur une coupe transversale. Les parois de la cavité buccale sont chitineuses, mais minces; une bande chitineuse périphérique les entoure là où la coupe transversale est circulaire; l'œsophage semble s'insérer à cette bande. La partie postérieure de la cavité buccale, située en arrière de cette bande, et qui contient les dents, pourrait être regardée par conséquent aussi comme l'extrémité antérieure du tube œsophagien. Les parois de la partie antérieure de la cavité buccale présentent de petites stries longitudinales très fines, et placées l'une à côté de l'autre ; on les observe le mieux sur des préparations dans la glycérine (fig. 11). Chez les individus adultes, la longueur ou la profondeur de la cavité buccale mesure 25 μ, à peu près un vingtième de la longueur de l'œsophage. Celui-ci est très court, se rétrécit un peu en avant du collier nerveux, qui l'entoure au milieu, et s'épaissit à sa région postérieure (fig. 11 *c*). Il présente un faible amas de pigment d'un vert jaunâtre, surtout à la face dorsale; il n'y a pas de taches oculaires.

Les organes latéraux circulaires sont larges de 10 μ et se trouvent à une petite distance en arrière de la cavité buccale; ils se présentent sous la forme de petites cavités du tégument, dont le fond semble s'élever au centre comme un petit point.

La glande ventrale se voit immédiatement en arrière de l'œsophage; elle est pyriforme, longue de 0mm 1, et renferme un noyau circulaire, large de 15 μ, à nucléole large de 5 μ. Le tube excréteur est un peu renflé à son extrémité antérieure et débouche un peu en avant du collier nerveux.

Le tube génital du mâle est *biparti*; l'un des deux testicules se dirige en avant, l'autre en arrière. Les spermatozoïdes semblent se développer dans des cellules nucléées; celles-ci, dont chacune produit un nombre considérable de spermatozoïdes, paraissent plus grandes à mesure qu'elles sont plus éloignées de l'extrémité aveugle des testicules. En comparaison de la longueur considérable de cette espèce, les spermatozoïdes paraissent très petits; ce sont des corpuscules globuleux, dont le diamètre ne mesure que 3 μ 6 à 4 μ 6.

On remarque, dans la cavité du corps, à la face dorsale, entre la couche musculaire et la partie postérieure de l'intestin, plusieurs cellules assez grandes, que je crois devoir regarder comme des cellules glandulaires.

Les spicules ont une longueur de 87 à 88 μ, et mesurent à peu près un sixième ou un septième de la longueur de la queue. Ils sont grêles et assez fortement arqués; l'extrémité supérieure est le plus souvent recourbée en crochet (le spicule que j'ai figuré ne montre pas cette particularité), l'inférieure se termine en une simple pointe. La pièce accessoire se compose de deux sillons ou de deux tubes, au travers desquels glissent les spicules; elle porte deux forts prolongements dirigés obliquement en arrière (fig. 11 *d* et 11 *c*).

On observe, immédiatement en avant de l'anus, un épaississement de la cuticule, de forme ovalaire et dont la fonction reste incertaine (fig. 11 *d*).

Chez les individus enroulés, la cuticule du mâle paraît ondulée en avant de l'ouverture anale, suivant la ligne médio-ventrale; cette ligne ondulée s'étend sur un cinquième ou un sixième de la longueur de l'intestin; j'y ai compté 60 à 70 ondulations; je crois que la cuticule renferme en ce point des organes spéciaux, auxquels j'attribue des fonctions tactiles; mais je n'ai pu reconnaître la structure de ces organes, qui s'y trouvent au nombre de 60 à 70.

La vulve s'ouvre toujours un peu en arrière du milieu du corps. Le vagin est court et petit; il présente la forme d'un cylindre à

parois épaissies. Son diamètre est de 8 μ ; il n'est long que de 13 à 14 μ, alors que le corps présente à son niveau une largeur de 100 μ. Les deux tubes génitaux s'étendent sur une longueur considérable ; les ovaires ne sont pas repliés et l'utérus contient un grand nombre d'œufs.

La queue ne se rétrécit que très peu et présente une forme à peu près cylindrique. Chez le mâle adulte, elle porte à la face ventrale deux séries de 20 à 22 soies sublatérales, qui ont une longueur de 18 à 20 μ et sont ainsi presque deux fois aussi longues que les petites soies répandues sur la cuticule. Ces soies caudales sont arrangées, comme je l'ai dit, en deux séries partout à peu près également distantes ; l'antérieure est à peu de distance de l'anus.

La glande caudale se compose de quatre cellules, situées l'une après l'autre, dans la région antérieure de la queue ; ces cellules sont à peu près longues de 60 à 70 μ ; chacune d'elles renferme un noyau circulaire, large de 11 à 12 μ, à nucléole large de 5 μ. L'extrémité caudale (fig. 11, *f*) est arrondie et présente l'ouverture de la glande.

Je dois ajouter enfin que la cavité générale du corps contient plusieurs grandes cellules de taille un peu inégale.

Linhomœus elongatus aime beaucoup à s'enrouler en spirale et est assez agile. Les deux sexes sont également fréquents. Cette espèce est fort commune à Flessingue, Bastian l'a observée sur les côtes de Cornouaille (Falmouth) et moi sur celles de la Manche (Saint-Vaast).

IX. Genre ONCHOLAIMUS Dujardin.

12. ONCHOLAIMUS BRACHYCERCUS de Man.

Pl. VIII, fig. 12.

Oncholaimus brachycercus de Man. Mémoires Soc. Zoolog. de France, II, p. 5, 1889.

Oncholaimus albidus Bütschli, *Zur Kenntniss der freilebenden Nematoden, insbesondere der des Kieler Hafens*, p. 39, Taf. IX, fig. 39^{a-b}, 1874.

♂ 6^{mm}., ♀ 7^{mm}. α chez le mâle = 75-85, chez la femelle = 75. β chez le mâle = 8 1/2-9, chez la femelle = 10-11. γ chez le mâle = 75-80, chez la femelle = 80-85.

Cette espèce est *très allongée,* filiforme et ne se rétrécit que très légèrement en avant. Le corps de la femelle s'élargit peu à peu jusqu'à la vulve, puis se rétrécit assez subitement, pour se terminer

par une queue *très courte*, qui caractérise l'espèce. Quelques petites soies sont implantées sur les régions submédianes de la partie antérieure du corps.

La cavité buccale a une profondeur de 46 à 47 μ chez les individus adultes de 7mm ; elle a la même structure que chez les espèces voisines. La grande dent est placée dans le segment *ventral gauche* comme chez l'*Onchol. albidus* Bastian, avec lequel notre espèce offre une grande ressemblance, quant à la structure de la tête et de la cavité buccale. L'orifice buccal est entouré de six lèvres portant une couronne de très petites papilles ; en arrière des lèvres, *dix* soies céphaliques relativement courtes sont implantées de la manière ordinaire.

Les organes latéraux ressemblent à ceux des espèces voisines et sont placés immédiatement en arrière de l'extrémité antérieure des deux petites dents. L'œsophage présente le pigment ordinaire et est dépourvu de taches oculaires ; le collier nerveux l'entoure un peu en avant du milieu de sa longueur.

La distance de l'orifice buccal à l'ouverture de la glande ventrale est le double de la longueur de la cavité buccale ou un peu plus ; elle est à peu près égale au sixième de la longueur de l'œsophage.

La queue (fig. 12 *a*, 12 *e*) est *très raccourcie*, tant chez le mâle que chez la femelle, et se rétrécit un peu vers son extrémité; celle-ci est obtusément arrondie et perforée par l'ouverture de la glande caudale. Le mâle présente, immédiatement en avant de l'anus, de chaque côté de la face ventrale et près de la ligne médiane, cinq ou six soies assez longues; cinq ou six autres soies se trouvent aussi en arrière de l'anus, deux soies très courtes se voient à l'extrémité de la queue ; et deux autres sont encore implantées à la face dorsale, près de la ligne dorsale, à une petite distance de cette extrémité.

Les spicules, longs de 46 μ, sont un peu plus courts que la queue; ils sont légèrement arqués; leur extrémité supérieure est faiblement élargie en forme de bouton, l'inférieure paraît obliquement tronquée, à un fort grossissement: on observe alors dans le spicule une strie longitudinale, qui est très distincte près de l'extrémité inférieure. *Il n'y a pas de pièce accessoire,* mais à un fort grossissement, la gaîne des spicules paraît un peu épaissie longitudinalement, près de leur extrémité inférieure (fig. 12 *a*-12 *d*).

La distance de la vulve à l'extrémité caudale est à peu près égale *au tiers* de la longueur totale ; elle est du reste un peu variable. *Le tube génital est simple* et se dirige en avant. J'ai compté

tout au plus onze œufs dans l'utérus ; leur longueur est de 165 μ. L' « organe tubiforme » est situé entre la vulve et l'anus.

L'espèce décrite par Bütschli sous le nom d'*Oncholaimus albidus*, est probablement identique à l'*O. brachycercus* ; l'œsophage des individus observés par lui, était cependant un peu plus long et mesurait 1/8 de la longueur totale ; l'ouverture de la glande ventrale était placée un peu plus en arrière.

Oncholaimus brachycercus habite les rochers de la Cornouaille (Penzance), de la Manche (Saint-Vaast) et l'embouchure de l'Escaut ; c'est une espèce assez commune.

Middelbourg, mai 1889.

LISTE DES ESPÈCES DE LA MER DU NORD ET DE LA MANCHE, DONT J'AI PUBLIÉ DES DESCRIPTIONS JUSQU'A PRÉSENT.

Halalaimus gracilis de Man.
Monohystera ocellata Bütschli
» *parva* Bastian
» *ambigua* Bast.
» (*Theristus*) *acris* Bast.
» *setosa* Btsli.
» (*Penzancia*) *velox* Bast.
» » *oxycerca* de M.
Terschellingia communis de M.
Camacolaimus tardus de M.
Enchelidium marinum Ehrb.
Aracolaimus elegans de M.
Anticoma Eberthi Bast.
» *pellucida* Bast.
Tripyloïdes vulgaris de M.
Anoplostoma Blanchardi de M.
Axonolaimus spinosus Btsli.
» *filiformis* de M.
Halichoanolaimus robustus Bast.
Cylicolaimus magnus Villot.
Dolicholaimus Marioni de M.
Siryngolaimus striatocaudatus de M.
Thalassironus britannicus de M.
Hypodontolaimus inaequalis Bast.
Desmodora serpentulus de M.
» *scaldensis* de M.
Spilophora paradoxa de M.
Monoposthia costata Bast.
Euchromadora vulgaris Bast.
Chromadora nudicapitata Bast.
» *macrolaima* de M.
» *microlaima* de M.
Cyatholaimus ocellatus Bast.
» *caecus* Bast.
Linhomoeus elongatus Bast.
» *obtusicaudatus* de M.
Thoracostoma denticaudatum Schn.,
Symplocostoma longicolle Bast.
Eurystoma filiforme de M.
» *acuminatum* de M.
Oncholaimus fuscus Bast.
» *brachycercus* de M.
Enoplus communis Bast.
» *brevis* Bast.

De ces 44 espèces, 20 ont été observées et décrites par moi pour la première fois. J'ai toujours observé les deux sexes, sauf chez les espèces suivantes : *Enchelidium*, *Cylicolaimus*, *Thalassironus* et *Eurystoma acuminatum*, dont on ne connaît que le mâle, et *Linhomoeus obtusicaudatus*, dont je n'ai trouvé que la femelle.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche V.

Fig. 1. — *Monohystera acris* Bastian. — Tête vue de profil d'un individu mâle, le côté dorsal étant à la gauche de l'observateur, 1370 diamètres. 1 *a*, organe latéral vu de profil, 1000 diam.; — 1 *b*, région inférieure d'un individu mâle, couché sur le côté, 700 diam.; 1 *c*, partie inférieure de l'armature génitale mâle, vue par la face ventrale, 1400 diam.; — 1 *d*, extrémité caudale, (fort grossis sement).

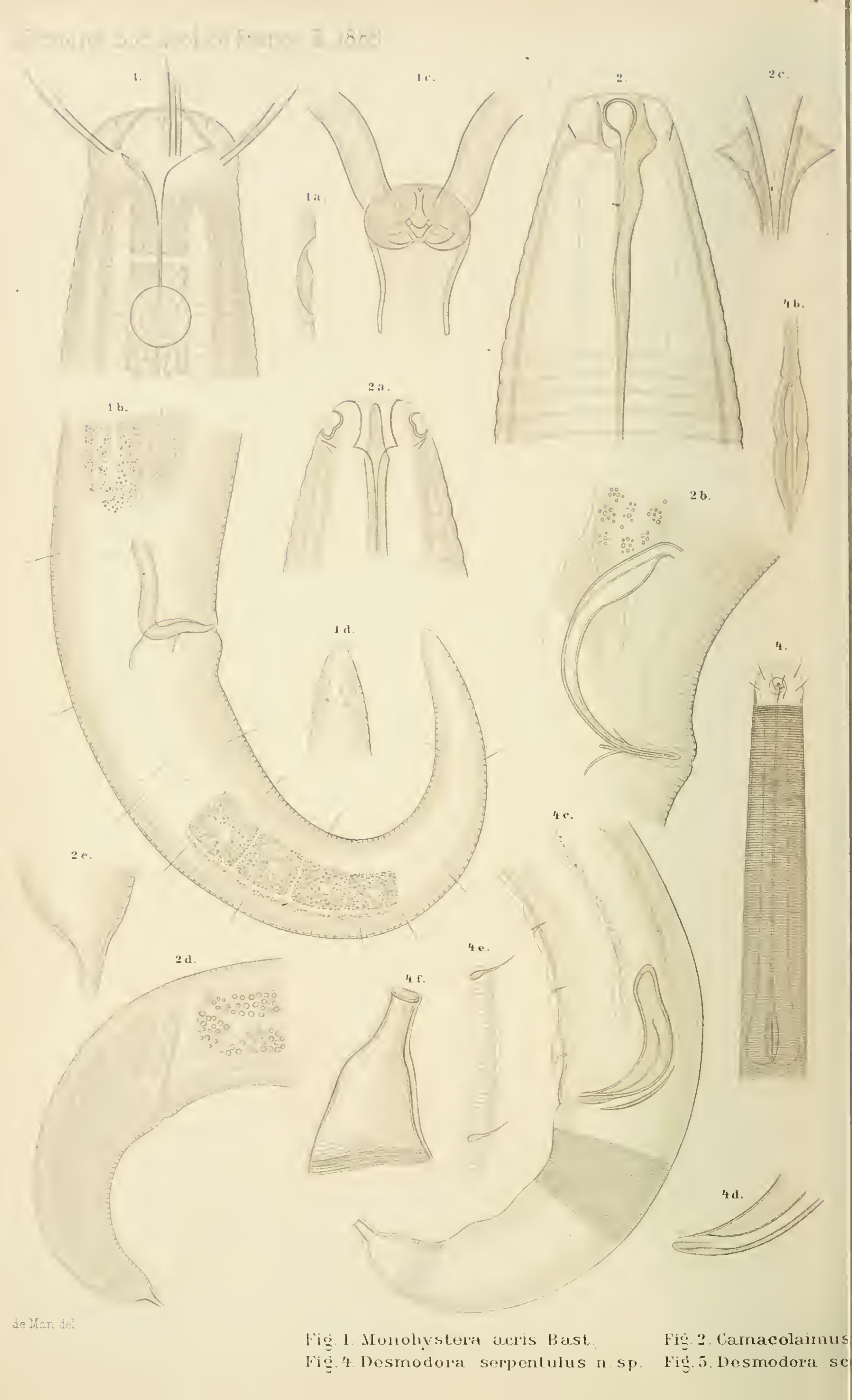
Fig. 2. — *Camacolaimus tardus* de Man. — Tête d'un individu femelle, vue de profil, le côté ventral se trouvant à la gauche de l'observateur, 1370 diam.; — 2 *a*, la même, vue par la face ventrale, 1370 diam.; —2 *b* région anale du mâle, vue de profil, 900 diam.; — 2 *c*, partie inférieure de l'armature génitale mâle, vue par la face ventrale, 1000 diam.; 2 *d*, région inférieure d'un individu femelle, couché sur le côté, 500 diam.; — 2 *e*, extrémité caudale de la femelle, vue de profil, 1370 diam.

Fig. 3. — *Anticoma Eberthi* Bastian. — Région inférieure du mâle, vue de profil, 380 diam.; 3 *a*, région inférieure de la femelle, vue de profil, 380 diam.; 3 *b*, extrémité caudale du mâle, vue de profil, le côte ventral se trouvant à la droite de l'observateur, 700 diam.; — 3 *c*, deux spermatozoïdes, 1370 diam.

Fig. 4. — *Desmodora serpentulus* n. sp. — Région antérieure d'un individu femelle, couché sur le côté, 380 diam.; — 4 *a*, tête du mâle, vue de profil, 1370diam.; — 4 *b*, tube chitineux du bulbe de l'œsophage, 1000 diam.; — 4 *c*, région inférieure d'un individu mâle, couché sur le côté, présentant les premières papilles préanales et les anneaux cuticulaires étant indiqués en deux endroits de la queue, 700 diam.; — 4 *d*, extrémité inférieure d'un spicule, vue de profil, 1000 diam.; — 4 *e*, deux papilles préanales, vues à un fort grossissement ; — 4 *f*, extrémité caudale, vue de profil, d'un individu femelle, 1000 diam. Toutes les figures ont été dessinées d'après des individus appartenant à la variété dont le corps est encore un peu plus mince que chez le type.

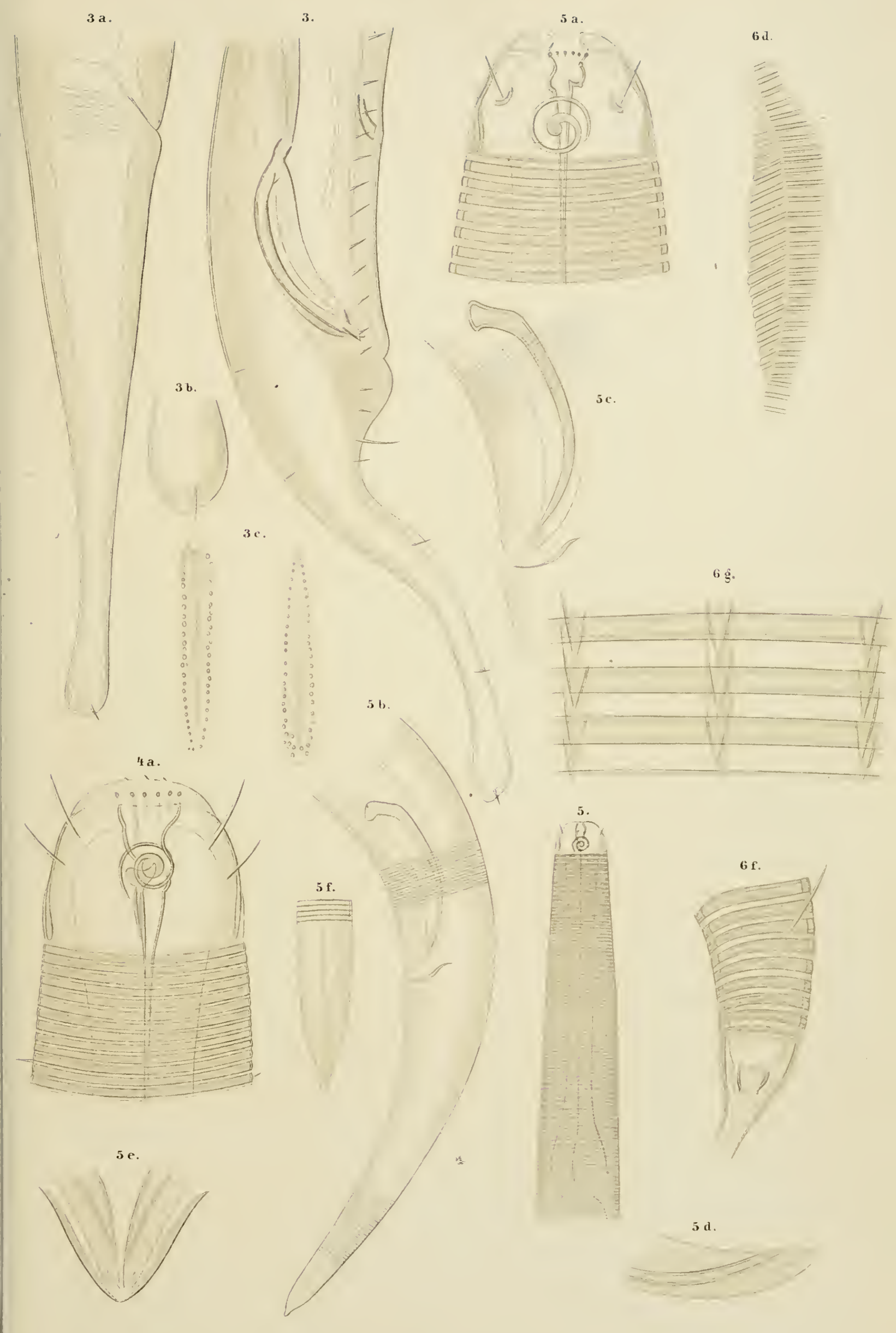
Fig. 5. — *Desmodora scaldensis* de Man. — Région antérieure d'un individu femelle, couché sur le côté, 380 diam.; — 5 *a*, tête d'un individu mâle, vue de profil, 1370 diam.; 5 *b*, région inférieure du mâle, couché sur le côté, 500 diam., — 5 *c*, région anale du même, vue de profil, 700 diam.; — 5 *d*, extrémité inférieure d'un spicule, 700 diam.; — 5 *e*, région inférieure de l'armature génitale, mâle, vue par la face ventrale, 2000 diam.; — 5 *f*, extrémité caudale, 700 diam.

Fig. 6 d. — *Monoposthia costata* Bastian — Verrue cuticulaire préanale du mâle, vue de profil, 700 diam.; — 6 *f*, extrémité caudale du mâle, couché sur le côté, 900 diam.; — 6 *g*, partie de la cuticule d'un individu femelle près du commencement de l'intestin, présentant trois anneaux cuticulaires et trois côtes longitudinales 1300 diam.



de Man del.

Fig. 1. Monohystera acris Bast.
Fig. 2. Camacolaimus
Fig. 4. Desmodora serpentulus n. sp.
Fig. 5. Desmodora sc



Lith. C. Kirst, Leipzig.

ardus nov. gen. n. sp. Fig. 3. Anticoma Eberthi Bast.
ensis de M. Fig. 6. Monoposthia costata Bast.

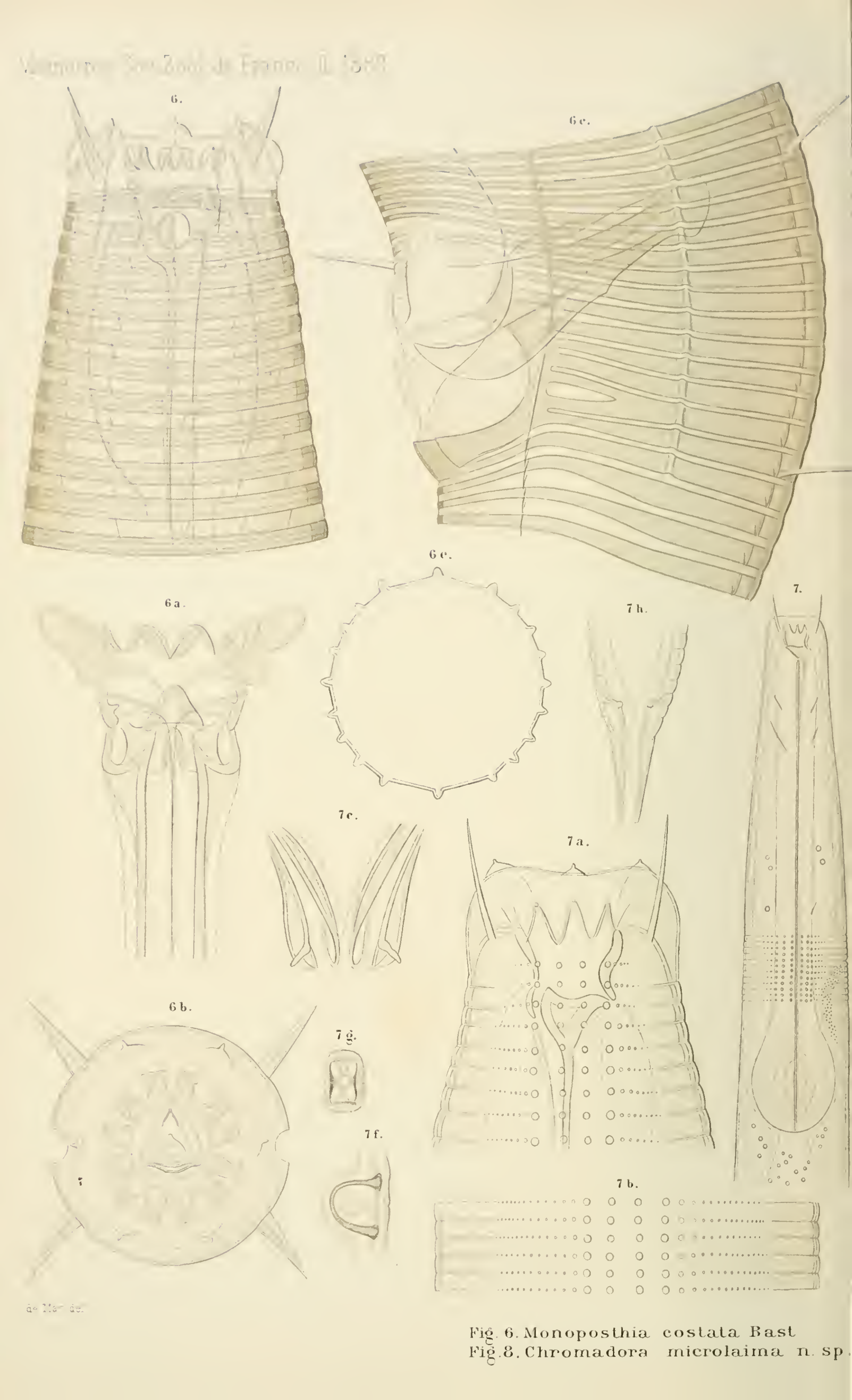
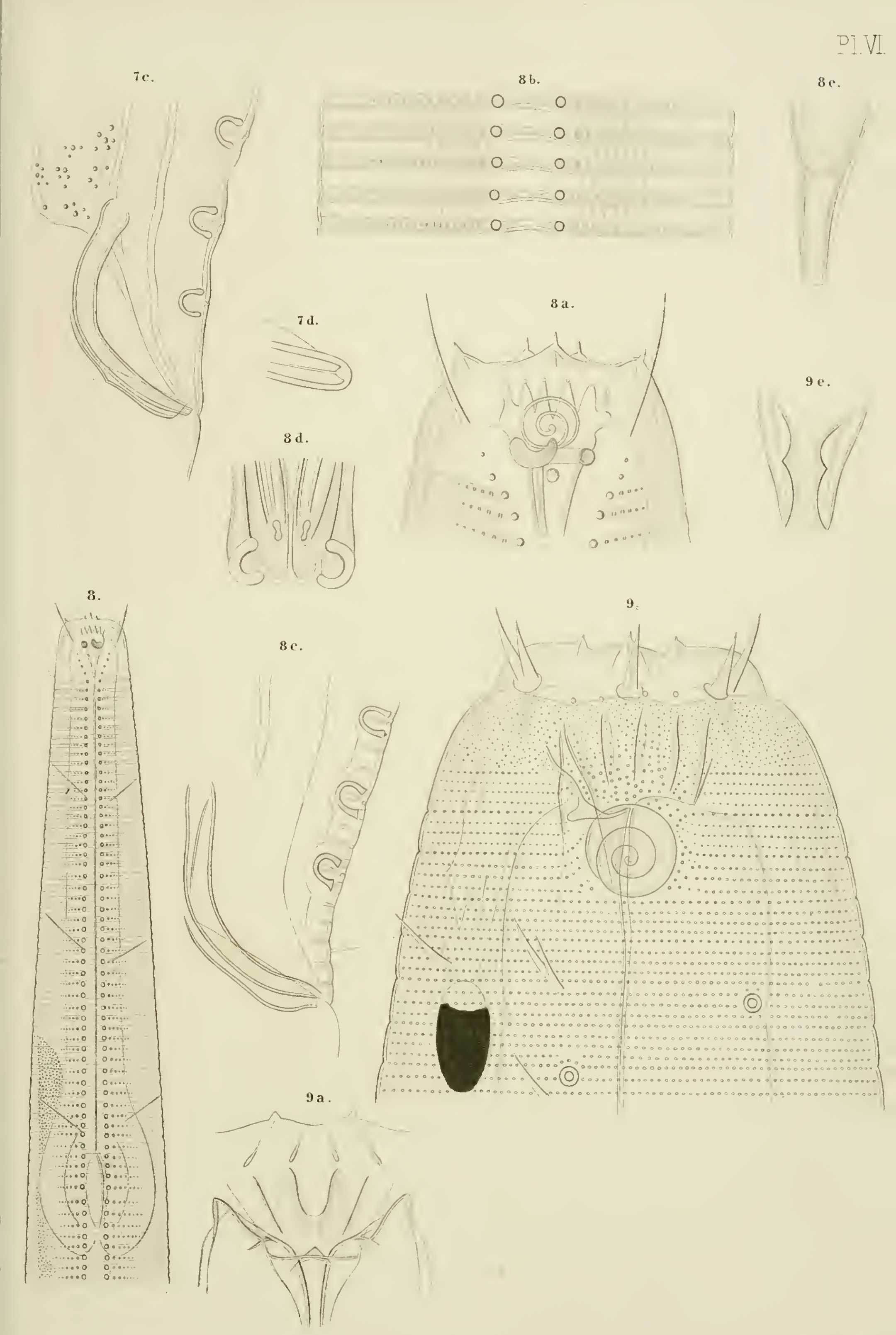


Fig. 6. Monoposthia costata Bast.
Fig. 8. Chromadora microlaima n. sp.



ig. 7. Chromadora macrolaima n. sp.
ig. 9. Cyatholaimus ocellatus Bast.

Planche VI.

Fig. 6. — *Monoposthia costata* Bastian. — Tête d'un individu mâle, couché sur le côté, 1370 diam.; — 6 *a*, partie antérieure de la cavité buccale, vue par la face ventrale, 2000 diam.; — 6 *b*, tête vue en avant, le côté ventral se trouvant au côté supérieur de la figure, 1370 diam.; — 6 *c*, région anale d'un individu mâle, couché sur le côté, montrant le spicule unique, la grande ouverture anale, les côtes cuticulaires etc., 1370 diam.; — 6 *e*, coupe transversale de la paroi du corps à son milieu, d'un individu femelle, montrant les vingt côtes saillantes, 700 diam.

Fig. 7. — *Chromadora macrolaima* n. sp. — Région antérieure du corps d'un individu couché sur le côté, 700 diam.; — 7 *a*, tête d'un individu femelle, vue de profil, 2700 diam.; — 7 *b*, portion de la cuticule, au milieu du corps d'une femelle, avec cinq anneaux cuticulaires, 2000 diam.: — 7 *c*, région anale du mâle, vue de profil, 1370 diam.: on voit trois organes de fixation ; 7 *d*, extrémité inférieure d'un spicule, 2000 diam.; — 7 *e*, région inférieure de l'armature génitale mâle, vue par la face ventrale, 2000 diam.; — 7 *f*, organe de fixation vu de profil, 2000 diam.; — 7 *g*, le même vu par la face ventrale, 2000 diam. — 7 *h*, extrémité caudale d'un individu femelle, 2000 diam.

Fig. 8. — *Chromadora microlaima* n. sp. — Région antérieure de la femelle; couchée sur le côté, 700 diam.; — 8 *a*, tête vue de profil, 2000 diam.: — 8 *b*, portion de la cuticule près du bulbe œsophagien, 2000 diam.; — 8 *c*, région anale du mâle, couché sur le côté, 1370 diam.; — 8 *d*, portion inférieure de l'armature génitale mâle, vue par la face ventrale, 2000 diam.; — 8 *e*, extrémité caudale, vue de profil, le côté ventral se trouvant à la gauche de l'observateur, 2000 diam.

Fig. 9. — *Cyatholaimus ocellatus* Bastian. — Tête vue de profil, montrant une tache oculaire, la cavité buccale, l'organe latéral, les points cuticulaires, etc., 1370 diam.; — 9 *a*, la cavité buccale, vue par la face dorsale, 1370 diam.; — 9 *e*, extrémité caudale, 1370 diam.

Planche VII.

Fig. 9 b. *Cyatholaimus ocellatus* Bastian. — Tête vue en avant, 1370 diam.: on voit la cavité buccale divisée en douze compartiments périphériques au moyen de douze cloisons radiaires et longitudinales, les soies céphaliques et les organes latéraux ; l'orifice buccal et les papilles n'ont pas été dessinées ; la face dorsale correspond au bord inférieur de la figure ; — 9 *c*, armature génitale mâle, vue de profil, 1000 diam.; — 9 *d*, la même vue par la face ventrale, 1000 diam.

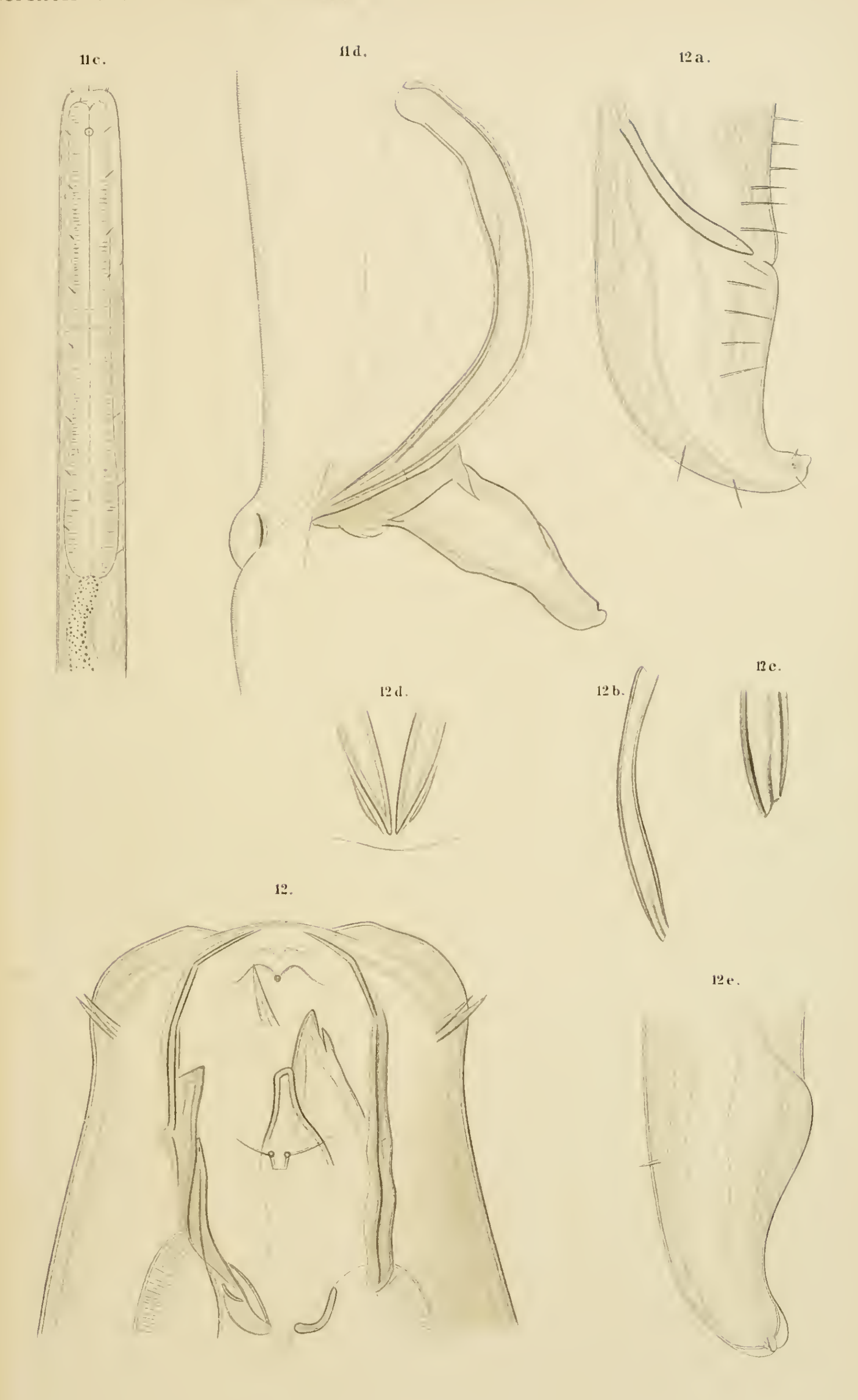
Fig. 10. *Cyatholaimus caecus* Bastian. — Tête d'un individu femelle, vue de profil, 2000 diam.; — 10 *a*, cavité buccale de la femelle, vue par la face dorsale, 2000 diam.; — 10 *b*, portion de la cuticule d'une femelle, un peu en avant du commencement de l'intestin, au côté latéral, 1000 diam.; 10 *c*, région anale du mâle, vue de profil, 900 diam.; — 10 *d*, papille pré-anale, vue de profil, à un plus fort grossissement ; — 10 *e*, armature génitale mâle, vue par la face ventrale, 900 diam.; on voit deux papilles pré-anales, l'antérieure ayant son extrémité interne entourée d'une zone ovale au milieu des points cuticulaires ; — 10 *f*, portion inférieure de la pièce accessoire, vue par la face ventrale, 1300 diam.; — 10 *g*, extremité caudale de la femelle, 2000 diam.

Fig. 11 *Linhomoeus elongatus* Bastian. — Tête d'un individu femelle vue de profil, 1100 diam. : la face ventrale est à la gauche de l'observateur ; — 11 *a*, la même, vue par la face ventrale, 1100 diam.; 11 *b*, coupe transversale de la partie postérieure de la cavité buccale d'un mâle entourée par la couche musculaire de l'œsophage, 1370 diam.; on voit les six papilles céphaliques, ainsi que les trois séries de dents petites et aigues au fond de la cavité buccale ; la face dorsale correspond au bord inférieur de la figure : — 11 *e*, la pièce accessoire et les extrémités inférieures des spicules, vues par la face ventrale, 900 diam.; — 11 *f*, extrémité caudale d'un individu femelle, placée dans la glycérine, et vue de profil, 1000 diam.

Planche VIII.

Fig. 11 *c*, *Linhomœus elongatus* Bastian. — Région antérieure de la femelle, couchée sur le côté, 125 diam.; — 11 *d*, armature génitale mâle, vue de profil, 900 diam.

Fig. — 12. *Oncholaimus brachycercus*, n. sp. — Tête d'un individu femelle de 6mm4, vue de profil, le côté ventral se trouvant à la droite de l'observateur, 1370 diam.; — 12 *a*, région inférieure du mâle, couché sur le côté, 500 diam.; — 12 *b*, spicule vu de profil, 900 diam.; — 12 *c*, extrémité inférieure du spicule, plus fortement grossie ; — 12 *d*, portion inférieure de l'armature génitale, vue par la face ventrale, 1000 diam.; — 12 *e*, queue de la femelle, vue de profil, 500 diam.



de Man del. Lith. C. Kirst Leipzig.

Fig. 11. Linhomoeus elongatus Bast.
Fig. 12. Oncholaimus brachycercus de M.

VOYAGE AU VENEZUELA

(Décembre 1887 — Avril 1888)

TROCHILIDÉS OBSERVÉS A SAN-ESTEBAN

Par Eugène SIMON

Pendant mon séjour à San-Esteban, au mois de mars 1888, j'ai été initié à la chasse des Colibris par mon hôte Augusto Starke, qui possédait quelques notions d'histoire naturelle.

La forêt de San-Esteban, humide et chaude, remplie de fleurs de toutes sortes et coupée de défrichements où prospèrent des plantations de Cacao, est très bien disposée pour ce genre de recherches ; elle nourrit un grand nombre d'Oiseaux, et de plus comme elle s'étend sur les pentes d'une chaîne dont les sommets atteignent de 1,400 à 1,800 mètres, elle permet d'étudier ces Oiseaux aux diverses altitudes et de les suivre dans leurs migrations.

Les espèces que j'y ai observées sont cependant toutes bien connues, sauf une (*Adelomyia æneosticta* jusqu'ici confondue avec sa proche voisine *Adelomyia melanogenys*), aussi ce petit travail n'aura-t-il d'autre intérêt que de donner des localités exactes et des dates de capture, genre de renseignements qui manquent trop souvent dans les ouvrages traitant d'Oiseaux-mouches.

La localisation des espèces de cette famille est très remarquable, sur les dix-neuf que j'ai vues dans un assez petit rayon quatre m'ont paru exclusivement propres à la crête de la montagne, qui est presque constamment enveloppée de vapeurs, ce sont : *Bourcieria caeligena*, *Cyanolesbia cyanurus*, *Adelomyia aeneosticta* et *Clais Guimeti*, deux habitent les pentes sud de la montagne qui sont dénudées et la plaine de Valencia, ne se montrant que très accidentellement dans la forêt, ce sont *Amazilia Feliciæ* et *Steganurus Underwoodi*.

La plupart de ces Oiseaux, quand ils sont expédiés en Europe, sont embarqués au Puerto-Cabello et cette localité leur a souvent été attribuée, ce qui peut donner une idée très fausse de leurs habitudes, c'est ainsi que le *Clais Guimeti*, qui est peut-être le plus exclusivement montagnard, a été indiqué à tort du Puerto-Cabello. Je n'ai pas suffisamment étudié la faune du Puerto, mais je suis persuadé qu'un très petit nombre des espèces de la forêt y étendent

leur habitat, j'y ai cependant aperçu le *Chlorestes caeruleus*, l'*Agyrtria tobaci* et probablement le *Chrysuronia Œnone*.

Les allures si caractéristiques des Oiseaux-mouches ont été décrites tant de fois et si bien que je n'y reviendrai pas ici, je tiens seulement à affirmer, que ces Oiseaux n'ont absolument rien à redouter des Mygales et autres grosses Araignées qui passent bien à tort pour leurs ennemis particuliers.

Sibylle de Mérian, qui a représenté pour la première fois, à la fin du 17e siècle, le combat d'une Mygale et d'un Colibri l'a puisé dans son imagination ou plutôt a voulu faire le rapprochement poétique de deux êtres, dont l'un symbolisait pour elle la laideur et l'autre la beauté, mais il est regrettable de voir cette même fable reproduite dans les ouvrages de voyageurs modernes, très sérieux sous d'autres rapports (1).

Les grosses Mygales sont nocturnes, elles habitent sous les souches humides ou dans les creux d'arbres et se mettent à l'affût le soir à l'entrée de leur demeure pour saisir leur proie qui consiste presque toujours en gros Coléoptères, tandis que les Colibris sont exclusivement diurnes, ils voltigent constamment autour des arbres et des buissons fleuris et ne se reposent que sur des brindilles où les Mygales ne s'aventurent jamais.

1. Glaucis hirsuta Gmelin, *in* Linn. *Syst. Nat.* éd. XIII. I, 1788, p. 490.

Nom vulgaire espagnol : *El Pico jorobado*.

Commun dans les parties basses et moyennes de la forêt ; il vole bas et très rapidement en faisant des crochets brusques.

Les *G. hirsuta* de San-Esteban ont le dessous du corps d'un fauve beaucoup plus clair que ceux du Brésil et de la haute Colombie ; cette teinte est un peu plus foncée chez le mâle que chez la femelle, mais elle est à peine mêlée de quelques plumes vert-bronzé sur les flancs.

2. Phaëthornis anthophilus Bourcier et Mulsant, *Ann. Soc. Agr. Lyon*, VI, 1843, p. 47.

Nom vulgaire espagnol : *Dos plumas blancas en el Rabo*.

C'est la seule grande espèce du genre *Phaëthornis* que j'aie observée à San-Esteban, où elle ne s'avance pas très haut dans la montagne. Elle recherche les buissons dans les endroits découverts et

(1) Voyez notamment le *Tour du Monde*, 1883, p. 347.
(2) On connaît aussi de Venezuela : *Ph. Augusti* Bourc. et *Ph. Guyi* Less. var. *Emiliæ* Bourc.

paraît très familière; je l'ai vue souvent après la pluie venir boire les gouttes d'eau sur le rebord des toitures, entrer sous les hangars et en explorer avec soin les fissures, probablement pour y chercher de petits Insectes. Pendant le vol la queue est constamment agitée d'un petit mouvement de balancier. J'ai vu aussi le *P. anthophilus* sur les pentes nord de la Silla de Caracas.

3. PHAËTHORNIS STRIIGULARIS Gould, *Monogr.* I, 1854, pl. 37.

Peu commun, habite la partie moyenne de la forêt, j'en ai vu quelques individus voletants sur des arbustes en fleur à la limite des cultures et des défrîchements, mais toujours isolément, je n'ai pas observé les réunions dont parle M. Stolzmann pour le *P. griseigularis* (cf. Taczanowski, *Ornith. Pérou*, I, p. 271).

Les *P. striigularis* de San-Esteban se distinguent de ceux de la Colombie et de l'Ecuador par la face inférieure du corps d'une teinte beaucoup plus uniforme, les stries gulaires étant toujours peu marquées, souvent mêmes tout à fait effacées, dans ce cas le dessous du corps est d'un gris foncé passant insensiblement au gris-blanchâtre sous le menton.

4. LAMPORNIS NIGRICOLLIS Vieillot, *Nouv. Dict. H. n.*, VII, 1817, p. 349.

Lampr. mango auct. (non *Trochilus mango* Linn.).

Lampr. violicauda Elliot, et auct. rec. (non Boddaert, sec. H. v. Berlepsh).

Nom vulgaire espagnol : *El Rabo morado.*

Commun dans l'intérieur de la forêt.

5. CHALYBURA BUFFONI Lesson, *Trochil.*, 1832, p. 91, pl. V.

Var. *Ch. ænecicauda* Lawr., *Proc. Acad. Nat. Sc. Phil.*, 1865, p. 38.

Nom vulgaire espagnol : *El Camburiño.*

L'un des plus communs dans la partie moyenne de la forêt, son vol est rapide et très élevé. *C. Buffoni* fréquente particulièrement les fleurs des Erythrines, arbre qui sert à abriter le café et le cacao et qui atteint des proportions gigantesques.

Les individus, assez nombreux, que j'ai pu me procurer appartiennent à la forme décrite par Lawrence sous le nom de *C. ænecicauda*, différant du type par ses rectrices médianes d'un vert bronzé; l'un de mes exemplaires fait cependant le passage au type, ses rectrices médianes sont en effet noires, mais légèrement teintées de bronzé près de la tige et du bord externe. La teinte du dessous du corps est aussi variable tantôt d'un vert jaunâtre, tantôt d'un vert tirant un peu sur le bleu.

6. Florisuga mellivora Linn. *Syst. Nat.*, éd. X, 1758, p. 121.

Nom vulgaire espagnol : *El Rabo blanco.*

Pas très rare dans la forêt de San-Esteban mais difficile à approcher, car il vole généralement très haut, au-dessus des ravins et des torrents inaccessibles, je n'ai pu m'en procurer qu'un seul individu, mais j'en ai vu beaucoup de loin ; pendant le vol ses allures sont singulières, il étale et ferme sa queue alternativement comme un éventail et il exécute des crochets comparables à ceux de nos pigeons culbutants.

F. mellivora de San-Esteban, diffère notablement de ceux de la Guyane, de la Colombie et de l'Ecuador auxquels je l'ai comparé, le bleu de la poitrine passe dans le bas graduellement au vert, le dessus de la tête est d'un bleu verdâtre au lieu d'être d'un bleu franc et cette teinte se fond graduellement en arrière avec celle du dos.

7. Sternoclyta cyaneipectus Gould, *P. Z. S.* 1846, p, 88.

Nom vulgaire espagnol : *El Pecho de espejo.*

Cette belle espèce, découverte par M. D. Dyson dans un ravin voisin de la Guaira, est resté assez rare dans les collections. Elle est cependant commune dans la forêt de San-Esteban, où elle habite les parties les plus chaudes et les plus humides en compagnie de l'*Heliodoxa Leadbeateri.*

8. Heliodoxa Leadbeateri Bourcier et Muls., *Ann. Soc. Agr. Lyon*, 1843, p. 43, pl. V.

Nom vulgaire espagnol : *El Plancha azul.*

Commun dans la partie moyenne de la forêt, particulièrement dans les plantations de Cacao.

H. Leadbeateri ayant été décrit par Bourcier du Venezuela, mes exemplaires appartiennent sans nul doute à la forme type ; ils ne diffèrent guère que par la taille des Oiseaux de Colombie décrits par le comte H. von Berlepsh sous le nom d'*H. Leadbeateri parvula*, mais ils diffèrent notablement d'un individu de l'Ecuador méridional que je rapporte à l'*H. otero* Tschudi, ils s'en distinguent, par la gorge et la poitrine d'un vert très brillant un peu jaunâtre et uniforme, tandis que chez *H. otero* la poitrine est teintée de vert-bleuâtre, par les tectrices caudales et les rectrices médianes d'un bronzé-rouge, tandis que chez *H. otero* elles sont d'un vert-bronzé semblable à celui du dos, par le bec un peu plus long et un peu moins large à la base.

H. otero est-il une espèce ou une variété locale d'*H. Leadbeateri*

comme l'admettent presque tous les auteurs modernes? M. Taczanowski qui admet la distinction, indique de notables différences entre les femelles des deux espèces (*Ornith. Pérou*, t. I, p. 289).

Le *Trochilus otero* Tschudi, n'est pas décrit dans le 9e volume (1843), p. 390 des *Archiv. f. Naturgeschichte*, ce qui lui donnerait probablement la priorité sur Bourcier, mais dans le 10e volume (1844) du même ouvrage p. 298.

9. Bourcieria cæligena Lesson, *Troch.*, 1832, p. 141, pl. 53.

Nom vulgaire espagnol : *El Pardo.*

Paraît ne pas quitter la crête de la montagne où j'ai pu m'en procurer deux individus.

C'est bien certainement par suite d'une erreur que cette espèce a été décrite du Mexique par Lesson; elle habite les hautes régions des Andes, du Venezuela au Pérou. Elliot a séparé spécifiquement le *B. caeligena* de Colombie sous le nom de *P. colombiana*, il diffère du type par la coloration générale plus pâle et le bec plus court.

J'ai vu un individu du Pérou, envoyé au Muséum de Paris par M. Taczanowski, qui ne diffère en rien de nos Oiseaux du Venezuela.

10. Floricola longirostris Vieillot, *Ois. dorés*, I, 1802, p. 107, pl. 4.

Rare et accidentel à San-Esteban où je n'ai pu m'en procurer qu'un seul individu. Il appartient sans doute à la variété *Sclateri* Cab. et Heine, mais diffère à peine des *F. longirostris* du Mexique et de Trinidad, auxquels je l'ai comparé, il diffère au contraire assez des *F. longirostris* de Bogota, qui appartiennent à la variété *Stuartæ* Lawr.; ceux-ci s'éloignent du type par le dessous du corps plus foncé, plus bronzé sur les flancs, la tâche gulaire plus violacée, la tâche céphalique d'un bleu plus franc et un peu plus prolongée sur la nuque, enfin par le bec plus robuste à la base.

11. Lophornis stictilophus Salv. et Elliot, *Ibis*, 1873, p. 280. *Lophornis reginæ* Gould, 1847 (non Schreibers 1833, sec. Elliot).

Nom vulgaire espagnol : *El Reyecito.*

Il n'est pas rare dans les parties basses et chaudes de la forêt où il visite particulièrement les fleurs des *Inga.*

12. Steganurus Underwoodi Less., *Troch.* 1832, p. 105, pl. 37.

Nom vulgaire espagnol : *El Rabo cortado.*

Je n'ai observé cette espèce que sur les pentes méridionales des montagnes regardant Valencia ; ces pentes ne sont pas boisées, mais parsemées de bouquets de bananiers où habite le *Steganurus*, je ne l'ai jamais vu s'aventurer sous bois.

Nota. — Il me paraît très probable que c'est bien cette espèce qui a été décrite par Lesson sous le nom d'*Ornismya Underwoodi ;* Lesson n'a pas connu l'Oiseau en nature, il en parle d'après un croquis fait à Londres par Stokes sur un type de la collection Loddidge ; les inexactitudes de la figure sont sans doute imputables au dessinateur, la bande blanche dorsale aura été faite par analogie avec celle de *Discura longicauda*, seul Oiseau à raquette connu en France à cette époque, on peut supposer aussi que le duvet tarsal passant sous les ailes ait été pris pour une tache.

Le comte H. v. Berlepsh, se basant sur ces fautes de dessin, n'admet cependant pas l'identité de l'*O. Underwoodi* Lesson et du *Steganurus* décrit sous le même nom par Gould et Elliot, et il adopte pour ce dernier le nom plus récent de *St. spatuligerus* Reichenbach. Je suis cependant déterminé à maintenir l'ancienne dénomination par ce fait que Gould, qui devait bien connaître la collection Loddidge, contenant le type même de Lesson, n'a pas hésité à l'admettre.

L'*Ornismya Kieneri* Lesson est une femelle ou un jeune mâle de *Steganuras*, mais il est difficile de dire si c'est bien le *S. Underwoodi ;* l'auteur parlant des sous-caudales les dits « d'un roux vif, » tandis que chez la femelle de *S. Underwoodi* elles sont d'une fauve pâle, l'espèce de Lesson ne serait-elle pas plutôt l'un des *Stenagurus* à manchettes rousses, tels que l'*Addæ* ou le *solstialis* ?

Lesson ignorait la partie de l'*Underwoodi*, pour le *Kieneri*, il indique le Brésil probablement par erreur.

13. Cyanolesbia cyanurus Steph. *in* Shaw, *Gen. zool.*, t. XIV, 1826, p. 239

Var. *Margarethæ* Heine, *Journ. f. Ornith.* 1863, p. 213.

Nom vulgaire espagnol : *El Rabo largo.*

Habite exclusivement les parties les plus élevées de la forêt.

C. Margarethæ diffère de *C. cyanurus* var *gorgo* Reich. de Bogota par le plumage du corps d'un vert beaucoup moins sombre tirant sur le jaune, par la parure écailleuse frontale plus large, couvrant toute la tête et ne formant jamais une bande sinueuse sur l'occiput. Les rectrices, dont la couleur varie légèrement, ne nous ont pas offert de différences constantes.

14. Chrysuronia Œnone Less., *Ois.-mouches*, 1832, p. 157, pl. 30.

Nom vulgaire espagnol : *El Cabeza azul.*

Excessivement commun dans le bas de la forêt, particulièrement dans les plantations de Cacao.

Diffère de l'*Œnone* de Bogota (*Œnone longirostris* Berlepsh) par le bec plus court et la partie bleue moins prolongée sur la poitrine ; presque semblable à l'*Œnone* de l'Ecuador, mais un peu plus petit et avec les rectrices un peu plus rouges et plus brillantes.

15. Adelomyia aeneosticta E. Simon.

Adelomyia melanogenys Gould, *Monog.* III, pl. 198 (non Fraser).

Habite la partie la plus élevée de la forêt où il n'est pas rare ; je l'ai vu voler par des temps de brouillard intense ; son vol est toujours assez bas mais rapide ; il explore les troncs d'arbres et les fleurs des plantes parasites.

Dans l'explication de la planche 198 de sa monographie, Gould donne pour habitat à l'*Adelomyia melanogenys*, les environs de Caracas, la Nouvelle-Grenade, l'Ecuador et le Pérou, et ses figures sont faites d'après des individus du premier de ces pays. Mais dans le fascicule suivant Gould reconnaît avoir confondu deux espèces et il propose le nom nouveau de *maculata* pour les *Adelomyia* de la Nouvelle-Grenade et de l'Ecuador dont il donne la figure pl. 199 ; dans l'impossibilité, dit-il, de savoir laquelle des deux formes a été primitivement appelée *melanogenys* par Fraser en 1840 et *Sabinæ* par Bourcier en 1846, et il ajoute que dans le cas où l'on viendrait à reconnaître que les *A. melanogenys, Sabinæ* et *maculata* ne formeraient qu'une seule espèce, celle du Venezuela, à laquelle il laisse provisoirement le nom de *melanogenys*, devrait prendre un nom nouveau (1).

Les deux *Adelomyia* ayant un habitat parfaitement limité, il est cependant facile de voir que c'est à l'espèce de Colombie que revient le nom de *melanogenys*.

Les Oiseaux décrits par Fraser (Proceed. zool. soc. Lond., 1840, p. 18), provenaient de Bogota « *these birds were obtained at Santa Fe-de-Bogota,* » et Bourcier donne ainsi la Nouvelle-Grenade pour patrie à son *T. Sabinæ* (Rev. zool., 1846, p. 323).

Nous proposons en conséquence le nom d'*æneosticta* pour

(1) If it should ultimately prove that the terms *melanogenys*, *Sabinæ* and *maculata* are all one and same species, theire a new name most be proposed for the little bird collected by M. Dyson in the Caracas.

l'*Adelomyia* du Venezuela et la synonymie des deux espèces devra s'établir comme suit :

1. *Adelomyia melanogenys* Fraser 1840.
   Tr. Sabinæ Bourcier 1846.
   Adel. maculata Gould 1861. *Monog.* pl. 199.
2. *Adelomyia æneosticta* E. Simon.
   Adel. melanogenys Gould 1861, *l. c.* pl. 198 (non Fraser).

A. æneosticta est un peu plus petit que *A. melanogenys*, son bec est relativement plus petit et toujours entièrement noir de même que les pattes, tandis que chez *melanogenys* la mandibule inférieure est presque toujours teintée de jaune à la base et les pattes sont d'un jaune pâle ; le dessous du corps est d'un gris-blanc à peine teinté de fauve sur les côtés de l'abdomen, tandis que chez *melanogenys* il est d'un gris fauve clair passant au fauve-rouge vif sur les flancs, les mouchetures bronzées de la gorge sont plus allongées, la queue est un peu plus ample et la tache terminale des rectrices est très nettement fauve au lieu d'être d'un blanc à peine jaunâtre, sous ce rapport *A. æneosticta* tient le milieu entre *A. melanogenys* et *A. inornata*.

Ces caractères, qui paraissent constants, sont très bien indiqués sur les excellentes planches de la monographie de Gould.

16. Clais Guimeti Bourc. et Mulsant, *Ann. Soc. Agr. Lyon*, 1843, p. 38, pl. XI.

Paraît localisé dans les parties les plus élevées de la forêt où il se rencontre en même temps que l'*Adelomyia* et le *Cyanolesbia* ; il est peu commun.

17. Agyrtria tobaci Gmelin, Linn. *Syst. Nat.* ed. XIII, I, p. 498.

Variété : *A. terpna* Heine, *Journ. f. Ornith.*, 1863, p. 184.

Un seul individu tué près de San-Esteban.

Le comte H. v. Berlepsh, qui a pu étudier le type de l'*Agyrtria terpna* Heine, a reconnu que cette prétendue espèce n'était autre qu'une variété d'*Ag. tobaci*, propre à la Colombie, et différant du type par son bec plus long et ses rectrices latérales entièrement noires ou à peine marquées de vert bronzé à la base. L'individu de San-Esteban diffère de ceux de Colombie, que j'ai sous les yeux, par la couleur de ses rectrices médianes qui sont d'un bronzé-rougeâtre sombre au lieu d'être d'un vert-bronzé, mais j'ai remarqué des variations analogues entre des *A. tobaci* typiques de Trinidad.

Malgré l'autorité du comte v. Berlepsh, qui adopte pour cette espèce le nom plus récent d'*A. viridissima* Lesson, je suis d'avis que la courte phrase descriptive de Gmelin ne peut mieux s'appliquer à aucun autre Trochilidé de l'île de Tobago et surtout ne convient pas à l'*Amazilia erythronota* Lesson, qui n'offre aucune partie blanche : « Tr. viridi-nitens, *fascia abdominis femoribusque albis*, remigibus caudaque subfurcata ex cuerulo-atris. »

18. Amazilia feliciæ Lesson, *Rev. zool.*, 1840, p. 72.

Un seul individu tué à San-Esteban. D'après A. Starke, cette espèce, rare dans la forêt, serait au contraire la plus commune dans la plaine près la ville de Valencia

A. Feliciæ est très voisin d'*A. erythronota* Less. (*antiqua* Gould) et Gould reconnaît que dans certains cas il est très difficile de distinguer les deux espèces ; le caractère le plus constant paraît être la coloration des rectrices qui sont plus bleues chez *Feliciæ* avec la pointe marquée d'une petite tache violette, tandis que chez *erythronota* elles sont entièrement noires, et la coloration dorsale d'un vert doré avec les tectrices caudales rousses ou au moins bordées de roux, tandis que chez *erythronota* toute la partie inférieure du dos et les tectrices sont d'un rouge cuivreux à reflets violets.

19. Chlorestes cæruleus Vieill., *Nouv. Dict. H. n.*, VII, 1817, p. 361.

Nom vulgaire espagnol : *El Verdecito.*

Ch. cæruleus est avec *Chrysuronia Œnone* le Trochilidé le plus commun dans la forêt de San-Esteban et l'un de ceux qui étendent leur habitat jusqu'au Puerto-Cabello, il se trouve en même temps que l'*Œnone* et ses mœurs sont les mêmes. Comparés à ceux de la Guyane, les *C. cæruleus* du Venezuela sont d'un vert brillant plus doré, jamais teinté de bleu, sauf la tache gulaire qui est toujours très nette.

Nota. — Aug. Starke m'a dit avoir vu quelquefois dans le bas de la forêt, en même temps que le *Lophornis stictilophus*, un très petit Oiseau à gorge rouge qui est probablement le *Chætocercus rosæ* Bourcier.

NOTES SUR QUELQUES ESPÈCES DE TROCHILIDÉS

Par Eugène SIMON

I

Sur le Psalidoprymna eucharis Bourcier

Je possède un *Psalidoprymna*, originaire de Colombie, comme l'indique son mode de préparation, qui me paraît correspondre au *P. eucharis* Bourcier, dont le type, faisant aujourd'hui partie de la collection Elliot, était encore unique à ma connaissance.

Mon Oiseau est cependant plus petit que ne l'indiquent les descriptions. Gould, qui avait reçu de Bourcier la communication du type pour le faire figurer dans son grand ouvrage, le dit égal au *P. Victoriæ*, Elliot dit aussi que *P. eucharis* est plus gros que *P. Nuna*, tandis que mon exemplaire est à peine de la taille de cette dernière espèce.

Les descriptions qui ont été publiées du *P. eucharis*, bien que faites sur le même individu, sont très contradictoires, celle de Gould est concise, cet auteur le dit surtout voisin du *P. Victoriæ* « *having the same luminous gular patch that is found in the* Amaryllis (Victoriæ) *but very different from the smaller species the* Nuna, Gouldi *and* gracilis. »

Les descriptions de Mulsant (Hist. nat. Ois.-mouches, III, p. 289) ne donnent aucun caractère sérieux pour réparer *P. eucharis* des espèces voisines. Elliot, contrairement à ce que dit Gould, rapproche beaucoup plus l'*Eucharis* de la *Nuna* que de la *Victoriæ* « *though similar to the* P. Nuna, *besides the differences already mentioned the present is a larger bird and is i believe a very distinct species.* »

Les différences dont parle Elliot se réduisent pour lui à la couleur de la tache terminale des grandes rectrices qui, chez *Nuna* serait d'un vert semblable à celui de la pointe des autres rectrices, tandis que chez *eucharis* elle serait bronzée — cet unique caractère, auquel l'auteur attache de l'importance, est probablement sujet à varier. Car sur deux *P. Nuna* bien authentiques, que je tiens de M. Whitely, aussi bien que sur l'oiseau qui fait l'objet de cette note, la tache terminale est exactement semblable et d'un vert bronzé.

P. eucharis Bourc., si ma détermination est exacte, est intermédiaire au *P. Victoriæ* et au *P. Nuna,* mais plus voisin de ce dernier; les différences sont les suivantes :

La tache gulaire, qui est exactement du même vert brillant dans les deux espèces, est plus prolongée sur la poitrine chez *P. eucharis* et elle s'atténue en pointe obtuse un peu comme chez *P. Victoriæ,* tandis que chez *P. Nuna* elle est tronqué droit en arrière comme chez les petites espèces *gracilis* et *Gouldi.*

Chez *P. eucharis* le ventre, le bord de l'aile et la frange des sous-caudales sont d'un fauve-roux bien prononcé, tandis qu'ils sont d'un gris-blanchâtre chez *P. Nuna.*

La queue est plus longue et plus étroite chez *P. eucharis,* ce qui donne à l'Oiseau un aspect différent, et la proportion des rectrices n'est pas la même, les subexternes étant relativement beaucoup plus courtes ; en dessus la coloration de la queue est semblable dans les deux espèces, mais en dessous la ligne blanche externe des grandes rectrices dépasse un peu le niveau de la pointe des subexternes chez *P. eucharis,* tandis que chez *P. Nuna* elle est loin de l'atteindre. Là se bornent les caractères distinctifs des *P. nuna* et *eucharis.*

Le plus ou moins de longueur de la ligne blanche des grandes rectrices et la coloration des sous-caudales me paraissent avoir été négligé à tort par les auteurs pour la caractéristique des espèces du genre *Psalidoprymna*; ces caractères me semblent assez constants pour justifier le maintient comme espèce de *P. gracilis* Gould qui a été réuni par Elliot au *P. Gouldi* Lodd.

Les caractères des cinq espèces actuellement connues du genre *Psalidoprymna,* peuvent se résumer comme suit :

P. Victoriæ Bourcier et Mulsant 1846 (1). — ♂ Caudæ rectrices magnæ (exteriores) supra omnino nigræ, reliquæ rectrices nigræ apice minute æneo-maculatæ. Subcaudales fulvæ. Plaga gularis postice attenuata atque obtusa. Rostrum sat longum (Colombia et Ecuador).

P. eucharis Bourcier. — ♂ Caudæ rectrices magnæ supra nigræ apice minute veridi-æneo maculatæ, subtus linea alba exteriore apicem rectricium subexteriorum saltem attingente, reliquæ rectrices nigro-virescentes apice læte virides. Subcaudales disco viridi, fimbria fulvo-rufescenti. Plaga gularis postice attenuata atque obtusa. Rostrum mediocre (Colombia).

(1) *Trochilus amaryllis,* Bourcier, 1842; *Lesbia amaryllis,* Gould, Elliot, etc.

P. Nuna Less. — ♂ Caudæ rectrices magnæ supra nigræ apice minute viridi-æneo seu viridi-maculatæ, subtus linea alba exteriore apicem rectricium subexteriorum haud attingente, reliquæ restrices nigro-virescentes apice læte virides. Subcaudales disco viridi fimbria albido-cinerea. Plaga gularis postice recte secta. Rostrum mediocre (Peru).

P. gracilis Gould. — ♂ Caudæ rectrices magnæ supra nigræ apice cupreo-virides, subtus linea alba exteriore apicem rectricium subexteriorum multo superante, reliquæ rectrices virides ad apicem quam ad basin lucidiores. Subcaudales viridi-aureæ, longe fulvo-fimbriatæ. Plaga gularis postice recte secta. Rostrum parvum (Ecuador et Peru).

P. Gouldi Lodd. — ♂ Caudæ rectrices magnæ (longiores et paulo augustiores quam in præcedenti) supra nigro-virescentes apice læte virides, subtus linea alba exteriore apicem rectricium subexteriorum juxte attingente, reliquæ rectrices virides ad apicem quam ad basin lucidiores. Subcaudales fere omnino virides, breviter et vix distincte cinereo-fimbriatæ. Plaga gularis postice recte secta. Rostrum parvum (Colombia).

II

Sur l'Eriocnemis Godini Bourcier.

M. Salles, préparateur d'histoire naturelle, m'a cédé un très bel *Eriocnemis* de l'Ecuador qu'il croyait être l'*E. sapphiropygia* Taczanowski, mais M. le comte H. von Berlepsh, qui a bien voulu étudier cet Oiseau, y a reconnu l'*Eriocnemis Godini* Bourcier, dont le type était encore unique dans la collection Elliot. Il se rapporte en effet très bien aux excellentes figures de la monographie de Gould, mais les descriptions qui ont été publiées jusqu'ici de l'*E. Godini* sont insuffisantes pour faire reconnaître l'espèce.

Bourcier l'a caractérisé en quelques lignes : « *Tr. Godini*, bec » noir et droit, corps vert doré très brillant, tache gutturale bleue, » ailes brunes, queue fourchue noire, sous-caudales bleues, pattes » noires avec duvet blanc » (C. r. Acad. sc. 32, 1851, p. 186).

L'*Eriocnemis* que je rapporte au *Godini* est voisin des *E. vestita* Longuem. et *smaragdinipectus* Gould, il s'en distingue cependant très facilement par sa face ventrale d'un vert doré beaucoup plus jaune, très brillant et semblable sur la gorge et sur

le ventre, plus terne sur la poitrine, par la tache bleue gulaier beaucoup plus petite et vague; Gould avait remarqué ce caractère, qui est important, mais il le croyait accidentel « *the green of the throat also is interrupted by a small patch of blue, which i suspect is more conspicous in some specimens than in the one from which my figure was taken.* » Sur mon oiseau cette tache est au contraire encore plus petite que ne l'indiquent les figures, elle est réduite à deux ou trois plumes ne formant pas de marque définie. *E. Godini* se distingue en outre de ses deux congénères par le dessus du corps d'un vert doré moins sombre et uniforme et par le bec plus robuste, les tectrices caudales sont également très brillantes et du même vert.

III

Sur les Thalurania Fannyæ Bourc., hypochlora Gould, et eriphyle Lesson

Si l'on compare *Thalurania Fannyæ* et *hypochlora* Gould on peut se convaincre que ces deux Oiseaux ne diffèrent absolument que par la couleur de l'abdomen qui, dans le premier est d'un bleu violet et dans le second d'un vert brillant semblable à celui de la poitrine. Cet unique caractère est sujet à varier, je possède un *T. Fannyæ* chez lequel les plumes bleues sont frangées de vert, et des deux *T. hypochlora* que j'ai sous les yeux, l'un a le ventre entièrement vert et de chaque côté de la poitrine une petite tache bleue correspondant à celle de l'épaule, tandis que l'autre a les flancs entièrement bleus et le milieu de l'abdomen vert. Si l'on ajoute à cela que le vert et le bleu sont deux couleurs qui se remplacent fréquemment dans la nature, au point que presque tous les Insectes normalement verts ont des variétés bleues et vice-versâ, on n'hésitera pas à admettre que les deux *Thalurania* en question doivent être réuni spécifiquement, l'*hypochlora* ne doit pas même selon nous être regardé comme une sous-espèce ou race locale, mais comme une variété accidentelle sans fixité.

Il n'en est pas de même de *Thalurania Eriphyle* Lesson, cette espèce est très nette, et il est à croire que les auteurs qui l'ont réunie à *T. Fannyæ* n'en ont parlé que d'après les descriptions.

T. Eriphyle Lesson est un Oiseau plus gros que *T. Fannyæ*, en dessous la partie verte, formée de plumes écailleuses plus petites et

plus serrées, s'étend beaucoup moins loin sur la poitrine et est coupée droit en arrière comme chez *T. furcata*, le vert en est plus jaune de même que celui de la tête ; le bleu est plus mat à reflet gris soyeux, il ne s'étend pas jusqu'au bas de l'abdomen qui passe graduellement au gris-brun mêlée de quelques plumes vertes, les sous-caudales sont en partie vert-bronzé et en partie violacées toutes frangées de gris-blanc, tandis que chez *T. Fannyæ* elles sont d'un noir bleu et frangées de blanc, les rectrices sont plus amples, le dessus du corps est plus doré et la tache bleue humérale plus réduite.

L'habitat des deux espèces est essentiellement différent, *T. Fannyæ* est de l'Ecuador et *T. Eriphyle* du Brésil, ce dernier est sans doute rare dans les collections ; M. E. Gounelle en a tué plusieurs individus à São Antonio da Barra, province de Bahia (sud de cette province à la limite de celle de Minas).

La synonymie des deux espèces doit être établie comme suit :

1. Thalurania Eriphyle Lesson, *Colib.* 1829, p. 148, pl. 15 (*Ornismya*)
? *Thal. eriphyle* Gould, *Monog.* II, pl. 108 (non Elliot).
Brasilia.

2. Thalurania Fannyæ Bourc. et Delatt., *Rev. zool.* 1846, p. 910 (*Trochilus*).
Thalurania verticeps Gould, *Jard. Contr. Ornith.* 1851, p. 107.
» » *Monog. Troch.* II, pl. 107.
» *eriphile* Elliot, *Class. Troch.* 1878, p. 102.
Varieta *Thalurania hypochlora* Gould, *P. Z. S. L.* 1870, p. 104.
» Mulsant, *Hist. nat. Ois.-Mouch.* III, p. 66.
» Elliot, l. c. p. 102.
Ecuador.

IV

DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE DU GENRE CHÆTOCERCUS

Chætocercus Berlepschi sp. nov. — Ch. corpore supra omnino obscure viridi-metallico, subtus collo squamoso rubro-amethystino nitidissimo, vitta postoculari et torque pectorali lato albidis, abdomine obscure viridi-metallico in medio leviter obscure cinereo-tincto, plumis tarsalibus albis, subcaudalibus viridibus pallide fulvo-fimbriatis, alis atris, cauda atra, rectricibus mediis leviter

violaceo-tinctis, reliquis intus prope basin tenuiter et breviter cervino-marginatis, rostro pedibusque nigris.— Rostro tenui, recto capite paulo longiore, alarum remigibus exterioribus binis circiter æquilongis, caudæ rectricibus quatuor mediis brevissimis, rectricibus exterioribus 1a et 2a circiter æquilongis, sat angustis subparallelis, apice subacutis, 1a altera paululo latiore, rectrice 3a (exteriore) praecedentibus 1/4 breviore usque ad basin angustissima atque apice acuta. — Long.: corp. 40mm ; rostri 13mm ; alae 29mm5 ; caudae 20mm.

Cette nouvelle espèce se distingue tout de suite des *Ch. Jourdani* Bourc. et *rosæ* Bourc. par la structure de sa queue dont les rectrices externes sont très fines jusqu'à la base et aiguës nullement lancéolées, et par la tige de toutes ses rectrices qui est noire jusqu'à la base ; elle appartient au groupe *Polyxemus* Mulsant, qui ne renfermait jusqu'ici qu'une seule espèce le *Ch. bombus* Gould, mais à certains égards elle fait le passage de ce groupe aux *Chætocercus* vrais (*rosæ* et *Jourdani*).

Ch. Berlepschi diffère de *C. bombus* par la première rémige (externe) au moins aussi longue que la seconde, comme chez *C. rosæ*, tandis que chez *C. bombus* elle est plus courte (au moins chez le mâle adulte) ; par ses rectrices externes dont les deux premières sont plus épaisses (beaucoup moins cependant que chez *C. rosæ*), la troisième étant seule plus courte et filiforme, tandis que chez *C. bombus* les deux externes sont dans ce cas.

Par sa gorge qui est d'un rouge améthyste rappelant assez celui de *Doricha Bryantæ* Lawr. quoique plus brillant.

Par sa bande pectorale blanchâtre et non fauve.

Par la bordure fauve interne de ses rectrices, beaucoup plus réduite que dans aucune autre espèce du genre et n'occupant que la base.

Ajoutons que la taille est un peu plus forte que celle du *C. bombus*, le bec et la queue plus longs, cette dernière, cependant plus courte que celle de *C. rosæ*.

Ce *Chætocercus* est arrivé dans un lot d'oiseaux de l'Ecuador ; il vient probablement du versant oriental des Andes où il remplace peut être le *C. bombus* qui n'est connu jusqu'ici que de leur versant occidental.

Je dédie cette espèce au savant ornithologiste, le comte H. von Berlepsh, qui a bien voulu m'aider de ses conseils.

VOYAGE DE M. EUGÈNE SIMON AU VENEZUELA

(Décembre 1887 — Avril 1888)

MOLLUSQUES

Par le Dr Félix JOUSSEAUME

(Planche IX)

Afin de poursuivre par des découvertes nouvelles ses importants travaux, notre savant collègue, M. Simon, entreprit à la fin de 1887 un voyage d'exploration au Venezuela.

Si la recherche des Arachnides et l'observation de leurs mœurs furent, avec les Trochilides, qui fixèrent aussi son attention, le principal objet de sa sollicitude, il n'en recueillit pas moins avec assiduité et persévérance de nombreux spécimens des autres branches de la Zoologie.

Parmi ces derniers se trouvaient des Mollusques en assez grand nombre, dont l'étude me fut confiée. On pourra juger, par les observations que j'ai pu faire et par le nombre des espèces nouvelles, qui dépasse le dixième des espèces déjà connues de cette région, de quelle importance ont été pour la science les récoltes faites avec tant de soin et de sagacité par notre collègue.

Dans une monographie des Mollusques de cette région, M. von Martens (1) ne mentionne que 110 espèces. Je crois que, dans l'intérêt de la science et pour donner plus d'ensemble à ce mémoire, il est utile d'en rappeler ici les noms.

MOLLUSQUES TERRESTRES

Cyclotus *popayanus, stramineus, translucidus.*

Chondropoma *tamsianum, plicatulum, venezuelense.*

Helicina *concentrica, lirata, Kieneri, tamsiana, colombiana, candeana, gonochila, crassilabris.*

Proserpina *Swifti.*

Glandina *plicatula, subvaricosa.*

Streptaxis *conoideus, suturalis, Funcki, landeanus, deformis.*

(1) Dr E. von Martens, *Die Binnenmollusken Venezuela's.*

STENOPUS *Guildingi*.

HYALINA *euspira*.

HELIX *plicata*, *bifurcata*, *leucodon*, *tamsiana*.

BULIMUS *oblongus*, *marmoratus*, *pardalis*, *Funcki*, *plumbeus*, *mauritzianus*, *fulminans* avec ses var. *Blainvillei* et *Loveni*, *coloratus*, *Catheartiæ*, *distortus*, *euryomphalus*, *sinuatus*, *olostoma*, *perdix*, *Midas*.

TOMIGERUS *venezuelensis*.

BULIMULUS *constrictus*.

OTOSTOMUS *glaucostoma*, *trigonostoma*, *depictus* et sa var. *icterinus*, *meridanus*, *incarnatus*, *roseatus*, *dematus*, *membranuceus*, *vaginalis*, *flavidus*, *debilis*, *Deshayesi*, *Menkei*, *virgulatus*, *cacticola*,

ORTHALICUS *Ferussaci*, *maracaibensis*, *obductus*, *varius*.

STENOGIRA *subula*, *octonoides*, *micra*, *octona*.

TORNATELLINA *Funcki*, *perforata*.

CYLINDRELLA *hanleyana*.

CLAUSILIA *Dohrni*, *perarata*.

SUCCINEA *tamsiana*, *unguis*.

MOLLUSQUES FLUVIATILES

PLANORBIS *guadelupensis*, *lugubris*, *stramineus*, *cultratus*, *cimex*, *lucidus*, *pronus*.

PHYSA *rivalis*, *venezuelensis*.

ANCYLUS *Moricandi*.

AMPULLARIA *urceus*, *oblonga*, *papyracea*, *eximia*, *cyclostoma*, *tamsiana*, *cingulata*, *luteostoma*, *castanea*, *orinocensis*, *glanea*, *cornuarietis*.

MELANIA *lævissima*, *Gruneri*, *atra*, *lineolata*, *venezuelensis*.

HYDROBIA *coronata*, *stagnalis*, *Ernsti*.

NIRITINA *zebra*.

UNIO *syrmatophorus*.

CYRENA *arctata*, *cuneata*.

CYCLAS *bahiensis*.

MOLLUSQUES D'EAU SAUMATRE

MELAMPUS *flavus*, *pusillus*.

On peut juger, d'après cette liste, de l'importance de la monographie de Martens, dans laquelle il est regrettable que l'auteur ait assimilé des espèces qui n'ont entre elles aucune analogie et

considéré comme des variétés des formes nettement tranchées et distinctes. C'est ainsi que l'on peut lire, à la page 161, *Helicina concentrica* var. *Ernsti*.... Si jamais il a existé une espèce distincte, c'est certainement la variété que von Martens décrit sous le nom de var. *Ernsti*. La dépression, la forme, la couleur, la taille, le crochet du bord columellaire, tout différencie de l'*H. concentrica*, cette prétendue variété qui mérite d'être élevée au rang d'espèce, sous le nom d'*Helicina Ernsti*.

A la page 165, se trouve signalé le *Streptaxis deformis* de Ferussac. Il est probable que ceux qui ont assimilé le *Streptaxis* trouvé en Amérique au *Streptaxis deformis* ont commis une erreur. Pour moi, je n'ai jamais vu d'autre exemplaire de cette espèce que celui provenant de la collection de Férussac qui se trouve actuellement dans la collection du Muséum de Paris, c'est le type de l'auteur qui lui indique Gorée comme provenance. La forme ventrue de son avant-dernier tour lui donne un aspect bizarre, qui lui a valu le nom de *deformis*.

Dans cette circonstance, je dois dire que le Dr von Martens n'a été que l'écho de l'erreur commise par ses devanciers.

Aux pages 173 et 174, on trouve *Bulimus Blainvilleanus* et *Loreni* signalés comme variétés du *fulminans*. Je doute fort que cette manière de voir soit acceptée des naturalistes, mais ce qui ne peut être admis c'est de trouver, page 161, le *B. curiancnsis* en synonymie des *B. Knorri* et *trigonostomus*. Ce qui m'étonne, c'est que, dans son ardeur pour la concentration, l'auteur n'ait pas mis également en synonymie du *trigonostomus* les *Bulimus depictus*, *roseatus*, etc., qui offrent moins de caractères différentiels, qu'il n'en existe entre les espèces suscitées.

Nous terminerons cette revue critique (page 191) par l'*Opeas caracasensis* Reeve mis en synonymie de l'*Opeas micra* d'Orbigny; il est certain que, pour faire ce rapprochement, l'auteur n'a vu les types ni de l'une ni de l'autre de ces espèces.

Je regrette d'avoir à signaler des erreurs de ce genre chez un auteur dont tout le monde connaît le mérite et le savoir ; mais je devais ces rectifications à la science.

Avant de passer en revue les espèces récoltées par notre collègue M. Simon, dont les importants travaux dispensent de tout éloge. Je crois utile de transcrire ici les renseignements qu'il m'a fourni sur les différentes localités qu'il a explorées ainsi que la date à laquelle les explorations ont été faites et d'indiquer pour chaque localités les noms des espèces qu'il y a recueillies.

Localités explorées :

« La Guaira, 26 décembre 1887. Localité qui est au niveau de la mer. »

Coquilles de cette localité : *Subulina octona, Plecochilus guairensis, Chondropoma plicatulum.*

« Caracas, du 27 décembre 1887 au 20 janvier 1888, du 9 au 16 février et du 20 au 24 février 1888.

L'altitude de Caracas est de 920mm, les espèces fluviales ont été pêchées dans la *Laguna de Espino* et dans une petite mare qui se trouve à Petare, village de la banlieue de Caracas ; presque toutes les autres espèces proviennent de la forêt de *Catuche*, qui est située à une altitude de 1,000 à 1,100 mètres ; le *Bulimus distortus* se trouve à Caracas sur les rochers voisins de la station du chemin de fer d'El Valle. »

Coquilles de Caracas : *Cochlicopa lubrica, Subulina octona, Synopeas Simoni, Syn. carinulata, Drymæus curianensis, Plecochilus distortus, Pl. euryomphalus, Leucochila Simoni, Trichia venezuelensis Ernstia Ernsti, Neritostoma Sallei, Physa Simoni, Ampullaria luteostoma, Lucidella lirata.*

« Colonie Tovar, 21 janvier, 9 février. Région froide et boisée située de 1,900 à 2,000 mètres d'altitude, située au-dessus de la Victoria dans la chaîne du littoral à 20 lieues de Caracas. »

Coquilles trouvées : *Cochlicopa lubrica, Synopeas Simoni, Liostracus roseatus, Dryptus Loveni* et *D. marmoratus, Plecochilus sinuatus, Labyrenthus leucodon, Trichia venezuelensis, Helicina variabilis.*

Puerto-Cabello, 25, 29 février ; 27 et 28 mars 1888. Localité située au niveau de la mer, sur un terrain marécageux.

Coquilles du Puerto-Cabello : *Drymæus Knorri, Chondropoma plicatulum, Helicina variabilis.*

« San-Esteban, du 1er au 27 mars 1888. Se trouve dans une forêt chaude et humide couvrant les montagnes situées entre Puerto-Cabello et Valencia dont le sommet de la crête, qui est à 1,400 mèt. d'altitude, porte le nom de la Cumbre de Valencia. »

Coquilles de cette localité : *Drymæus Knorri, Plecochilus distortus, Streptaxis normalis, Labyrinthus tamsianus, Stenopus Guildingi, Cyclotus stramineus, Helicina colombiana, Lucidella lirata, Linidiella Swifti, Pachychilus lævissimus.*

Coquilles de la Cumbre de Valencia : *Glandina plicatula, Drymæus glaucostoma, Stenopus Guildingi, Cyclotus bogotensis, Helicina colombiana.*

« VALENCIA, 29 mars, 5 avril 1888. Localité explorée pendant la saison sèche, environnée de collines calcaires. C'est le seul point de mes explorations où j'aie rencontré du calcaire ; dans toutes les autres localités je n'ai trouvé que des schistes cristallins. » (Simon).

Coquilles de cette localité : *Tornatellina Funcki, Subulina octona, Opeas Chaperi, Synopeas caracasensis, Mesembrinus Menkei, Borus oblongus, Microstoma hanleyana, Streptaxis normalis, Trichia venezuelensis, Neritostoma tamsianum.*

Comme on peut le voir par ce court exposé, les localités explorées par M. Simon diffèrent beaucoup au point de vue de l'altitude, de la stratification et de la température. Aussi trouvons-nous, dans certaines espèces communes à plusieurs localités, de sensibles différences dans la taille, la coloration ou l'épaisseur du test. D'après von Martens, il y aurait même des différences dans la forme. Pour moi, je n'ai rien observé de semblable : toutes les espèces rapportées par M. Simon, ont une forme identique, sauf le *Pl. distortus*, dont le dernier tour est plus ou moins tourmenté dans son développement et plus ou moins irrégulier dans le contour de son ouverture. Mais les anomalies que l'on observe dans cette espèce sur les individus ne sont pas produites par l'influence des milieux, puisqu'on les observe sur les individus d'une même localité. Il y a donc là une variabilité inhérente à l'espèce.

LISTE DES ESPÈCES RECUEILLIES PAR M. E. SIMON

ACHATINIDÆ

1° GLANDINA PLICATULA

Achatina plicatula Pfr., *Proc. zool. Soc.*, 1851.
— — Chemn., 2e éd., pl. 26, fig. 2.

Un seul individu très jeune recueilli à la Cumbre de Valencia.

2° TORNATELLINA FUNCKI

Achatina Funcki Pfr., *Mon. II Hel. viv.*, p. 271.
Leptinaria Funcki Pfr., *Vers.*, p. 170.
Tornatellina Funcki Pfr., *Mon. IV. Hel. viv.*, p. 650.
Archatina lamellata Reeve, *Conc.*, spec. 97.

Un seul exemplaire recueilli à Valencia. Il possède 7 tours de spire, au lieu de 6, et mesure 14mm de longueur, le pli obsolète qui se trouve sur la partie aperturale de l'avant-dernier tour est très profondément situé, c'est une découverte heureuse, nous indiquant que la *T. Funcki* peut acquérir un plus grand nombre de tours de

spire que ceux que l'on avait signalé sur des sujets qui devaient cependant être adultes.

3° Cochlicopa lubrica

Helix lubrica Müll., *Verm.*

? *Helix subcylindrica* Gmel., in Linn. *Syst. nat.*, éd. XIII.

Cochlicopa lubrica Fer., *Pars.*

— — Risso, *Hist. nat.*, IV.

Deux individus de cette espèce ont été recueillis, l'un encore jeune, à Caracas, l'autre adulte, à la colonie Tovar. Ce dernier est un peu plus petit que ceux que l'on rencontre en France, mais je n'ai vu aucun caractère qui puisse l'en distinguer ; au point de vue de la dispersion des espèces, cette découverte est très intéressante. Le *C. lubrica* ayant une aire de dispersion tres étendue. Il serait d'un très grand intérêt scientifique de savoir si cette espèce européenne, qui se trouve également dans l'Amérique du Nord, est aborigène au Venezuela, ou si elle y a été importée ; cette dernière opinion me paraît la plus vraisemblable ; car cette espèce est d'un transport très facile soit par l'intermédiaire des plantes ou pieds desquelles elle vit, ou des bois dont les fentes ou sous l'écorce desquels elle se cache, et que d'un autre côté elle a été trouvée dans des localités qui reçoivent continuellement des produits d'Europe.

STENOGIRIDÆ

4° Subulina octona

Helix octona Chemn., *Conch. Cab.*, IX, fig. 1264-1789.

Bulimus octonus Lam., *Hist. An. sans vert.*

Cette espèce, qui paraît abondante au Venezuela a été recueillie à Valencia, à Caracas, et à la Guaira. Certains individus d'une coloration beaucoup plus claire sont d'un corné blanchâtre, les stries presque effacées sont également plus apparentes dans certains exemplaires.

Nota. — Nous devons appeler l'attention des naturalistes sur une espèce nouvelle de ce genre qui se trouve à Caracas, elle est beaucoup plus petite (10 mill. de longueur sur 2 de largeur) et plus effilée que la *S. octona*, ses tours de spire sont au nombre de huit, mais il est probable qu'elle doit par le progrès de l'âge acquérir un tour de plus, sa surface paraît lisse, cependant, à l'aide d'un fort grossissement on aperçoit des stries aplaties presque

effacées et assez distantes. Il est regrettable que l'unique exemplaire recueilli par M. Simon soit un peu brisé à la partie antérieure de l'ouverture, dont la forme est d'un ovale plus allongé que dans l'*octona*. Cet accident ne nous permettant pas de fixer les caractères du péristome et du bord columellaire, nous nous contentons de la signaler à l'attention des chercheurs.

5° Opeas Chaperi

Pl. IX, fig. 5.

Testa subperforata, oblongo-turriculata, solidula, opaca, costulata, flavescente-alba, spira elongata, apice obtusa, anfranctubus 7 1/2 subplanis, scalatis, suturam profundam divisis, ultimo fere 1/3 longitudinis æquante; apertura ovali, partem penultimam amfractus secta, peristomate simplici, recto, margine columellari incrassato.

Dimensions : long. 8mm ; diam. : 2mm25.

Coquille oblongue turriculée, convexe et arrondie à la base, atténuée et obtuse au sommet, son test assez solide et assez épais est terne et opaque ; sa surface est sillonnée de petites côtes assez saillantes, et presque rectilignes, séparées par des sillons à peu près de même largeur que les côtes. Dans le jeune âge la coquille est recouverte d'un épitest très mince et d'un jaune paille très clair qui disparaît par le frottement lorsque la coquille est adulte. La couleur prend alors une teinte blanchâtre au lieu de la teinte jaune très pâle que l'on rencontre chez les jeunes, le spire est formée par l'enroulement de 7 1/2 tours dont les premiers sont légèrement convexes alors que les derniers très aplatis sont presque droits. Chaque tour dans sa partie supérieure émerge la suture, qui est très profonde et presque canaliculée, ce qui donne à cette coquille un aspect scalariforme, les deux premiers tours, qui forment à l'extrémité de la coquille un sommet obtus, sont lisses, luisants, et d'une couleur blanchâtre, le dernier un peu plus fort que les précédents entoure à la base un ombilic étroit qui est presque complètement obturé dans le jeune par le bord columellaire déjeté en dehors à sa naissance. L'ouverture qui occupe un plan très peu oblique à celui de l'axe de la coquille a la forme d'un ovale échancré dans son tiers postérieur par la base de l'avant-dernier tour. Le péristome droit mince et tranchant est formé par un bord externe et un bord columellaire reliés entre eux en arrière par une mince couche d'enduit appliquée sur la base de l'avant-dernier tour ; en avant ces deux bords s'unissent entre eux

sans ligne de démarcation, le columellaire qui est un peu plus épais et déjeté en dehors, surtout au niveau de l'ombilic, décrit une courbe beaucoup moins prononcée que celle du bord externe.

Trois individus de cette espèce, deux jeunes et un adulte, ont été recueillis à Valencia; un jeune provient de Caracas. Je dédie cette espèce à M. Chaper, qui a également exploré ces contrées, dont il a rapporté un certain nombre de coquilles, surtout des marines.

Genre Synopeas

Je prends le *Bulimus caracasensis* Reeve, espèce assez répandue dans les collections, pour type du genre *Synopeas*, dans lequel viennent se grouper *B. micra* d'Orbigny et les deux espèces nouvelles rapportées par M. Simon.

Se distingue du genre *Opeas* par l'étroitesse et la convexité de ses tours de spire, par sa forme conique en arrière et cylindrique en avant et par le rapport de son diamètre toujours plus grand relativement à la longueur de la coquille.

6° Synopeas caracasensis

Bulimus caracasensis Reeve, *Icon.*, 3, p. 580.

Il est probable que M. von Martens, en assimilant cette espèce au *B. micra* d'Orb., n'a pas vu les types qui ont servi à la description de ces deux espèces qui sont représentées, le *B. caracasensis* par 2 individus appartenant au British Museum et *B. micra* par un exemplaire au Muséum de Paris.

Plusieurs individus recueillis à Valencia.

7° Synopeas Simoni
Pl. IX, fig. 1.

Testa perforata cylindraceo-turrita, tenuiuscula vix striatula, cerea, maculis albidis parvis sicut guttulis sparsim picta, spira elongata, turrita acutiuscula; anfractubus 8 1/2 convexis suturam profundam divisis, ultimo 1/4 longitudinis vix æquante basi rotundato; apertura obovali, peristomate simplici, recto, margine columellari breviter patente.

Dimensions : long., 7^{mm} ; diam., 2^{mm}5.

Coquille turriculée et un peu cylindrique, convexe et un peu globuleuse à la base, atténuée et conique au sommet. Son test mince, transparent, est orné à la surface de fines stries à peine

saillantes et visible seulement avec une forte loupe, sa couleur est d'un blanc légèrement teinté de jaune verdâtre sur lequel se détache de petites taches blanches et opaques, irrégulières et assez espacées qui simulent de fines gouttelettes tombées à la surface, ces petites taches très apparentes chez les individus qui n'ont que 6 à 7 tours de spire s'atténuent par le progrès de l'âge et doivent même finir par disparaître complètement chez les sujets très vieux et usés par le frottement; la spire est formée par l'enroulement de 7 1/2 tours étroits, très convexes et arrondis, séparés par une suture profonde, et à développement un peu irrégulier. Le dernier tour qui mesure à peine le quart de la longueur totale de la coquille paraît un peu renflé et très légèrement caréné, il est perforé à la base d'un ombilic très étroit et profond, à peine évasé à la marge, l'ouverture légèrement échancrée par l'avant-dernier tour est de forme ovale, son bord externe qui décrit une courbe semi-circulaire est droit, mince et tranchant, le columellaire au contraire à peine courbé est déjeté, en dehors surtout, à la base où il s'incline vers l'ombilic, ces deux bords sont reliés entre eux par une couche d'enduit assez épaise.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de l'*Opeas caracasensis* par sa taille un peu moindre, par ses stries moins apparentes, par les gouttelettes laiteuses qui maculent sa surface et par son ombilic plus étroit.

Des quatre individus recueillis, un seul, trouvé à la colonie Tovar, est adulte, les trois autres, pris à Caracas, sont jeunes, le plus âgé n'a que 7 tours de spire.

8° Synopeas carinulata

Pl. IX, fig. 6

Testa perforata, cylindrico-turrita, tenuiuscula, striis filiformibus costulata, rubido-flava, spira elongata, conica et turrita, apice obtusa; anfractubus 7 1/2 subconvexis, suturam profundam divisis, ultimo 1/4 longitudinis æquante, in medio carinato; apertura subtrigono-ovali, peristomate simplici, recto, margine columellari recto, vix reflexo.

Dimensions : long., 6 mill.; diam., 2 1/4 mill.

Coquille turriculée cylindro-conique, convexe à la base, atténuée au sommet, son test assez mince et terne est orné à la surface de petites côtes filiformes bien apparentes à la loupe, assez espacées et saillantes, sa couleur est jaune rougeâtre, la spire est formée de 7 tours 1/2, moins convexes, surtout les derniers qui s'aplatissent

un peu, que dans l'espace précédent, leur développement est un peu irrégulier et la suture qui les sépare est profonde et nettement accusée. Les deux premiers, lisses, forment à l'extrémité de la coquille un petit sommet obtus, et le dernier est divisé en deux parties par une carène obtuse, nettement accusée ; la partie inférieure, percée au centre d'un ombilic étroit èt profond, un peu évasé et à marge obtusement carénée, est sillonnée de stries moins fortes et à peine apparentes. L'ouverture échancrée par la base de l'avant-dernier tour est triangulaire avec un bord externe arrondi ; des trois angles, l'antérieur est formée par la carène et les deux autres par l'union de l'extrémité des bords avec l'avant-dernier tour. Le bord externe qui décrit une courbe arrondie est droit, mince et tranchant, le columellaire presque rectiligne, assez long est un peu déjeté en dehors surtout à la base. C'est à peine si l'on aperçoit sur l'avant-dernier tour une mince couche d'enduit.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue des deux précédentes, par sa taille plus petite, ses stries plus fortes et plus espacées, la carène du dernier tour plus saillante, les tours moins convexes et la forme triangulaire de son ouverture, elle se distingue de l'*Opeas micra* de d'Orb., par sa taille plus petite, son ouverture plus triangulaire et peu déjetée en dehors, sa carène, et ses stries moins élevées et moins espacées.

Habitat. — Deux exemplaires de cette espèce ont été recueillis à Caracas ; l'un est de plus d'un millimètre moins grand que celui qui a été figuré et nous a servi pour la description.

9° Mesembrinus Menkei

Bulimus Menkei Gruner, in *Wigm. Arch.*, 1841, pl. II, fig. 2.
— *venosus* Reeve, *Icon.*, spec. 285.

Le seul individu de cette espèce, recueilli à Valencia, quoique nettement caractérisé, est jeune, il lui manque deux tours de spire pour arriver à l'état adulte.

10° Drymæus glaucostomus

Bulimus glaucostomus (*Olostomus*) Alb., *Zeitsch. f. Mal.*, 1852.
— — Chemn., éd. 2, pl. XLVIII, fig. 11, 12.

Un seul individu, en très bon état de conservation, a été recueilli au mois de mars à la Cumbre de Valencia. Je ne sais à quoi attribuer la cause de la rareté de cette espèce dont la forme et la coloration doit attirer fatalement l'attention du chercheur.

11° Drymæus Knorri

Bulimus Knorri Pfr. in *Phil. Icon.*, pl. IV, fig. 3.
— — Reeve, *Icon.*, spec. 270.

Quelques individus de cette espèce ont été recueillis à San-Esteban et d'autres au Puerto-Cabello. Cette espèce présente au point de vue de la coloration, de très grandes variétés ; les individus pris à San-Esteban sont plus ventrus, plus pâles et à test beaucoup plus mince que ceux recueillis au Puerto-Cabello ; s'il n'y a là que deux simples variétés locales, on peut conclure de ces différences, que l'animal a dû trouver au Puerto-Cabello un climat plus sec et beaucoup plus abondant en calcaire.

12° Drymæus curianensis

Bulimus curianensis Reeve, *Icon.*. spec. 390.

Les quelques individus recueillis en février à Caracas, peu variables de forme, présentent comme coloration, les uns des bandes circulaires, les autres des zébrures longitudinales. Je ne comprends pas comment cette espèce a pu être confondue avec le *D. Knorri* par M. von Martens.

13° Liostracus roseatus

Bulimus roseatus Reeve, *Icon.*, spec. 353.

Colonie Tovar. Des trois individus que m'a remis M. Simon, l'un est entouré de bandes circulaires très espacées, les unes noirâtres, les autres rosées, les deux autres présentent sur un fond rosé quelques zébrures longitudinales qui s'arrêtent vers le milieu du dernier tour ; à l'état adulte, l'ouverture, large, évasée et déjetée à droite, diffère beaucoup de celle des individus qui ne sont pas encore arrivés à leur complet développement, la fente ombilicale large chez l'adulte, n'existe qu'à l'état de vestige chez le jeune.

14° Borus oblongus

Helix oblonga Müller, *Histor. Verm.*
Bulla oblonga Chemn., *Conc. Cab.*, fig. 1022, 1023.
Bulimus hæmastomus Scopoli, pl. XXV, fig. B.

Quelques coquilles trouvées mortes à Valencia, dans les premiers jours d'avril. La taille de ces coquilles varie de 90 à 110^{mm}. Je

possède des individus de la même espèce, dont j'ignore la provenance, dont la taille est encore plus variable, car elle va de 70mm jusqu'à 130mm.

15° Dryptus marmoratus

Bulimus marmoratus Pfr. in Philippi, *Icon.*, 1844.
— *venezuelensis* Nyst., *Bull. ac. Belg.*, 1844, pl. I, fig. 1.
— *astropoides* Jon.
— *pardalis* Reeve, *Icon.*, p. 157 (non *pardalis* Férussac).

Plusieurs individus, dont un seul vivant, pris à la colonie Tovar, dans les premiers jours de février. Leur taille varie de 80 à 90mm.

Obs. — Parmi les coquilles de cette espèce recueillies par M. Simon, nous devons signaler, indépendamment de la taille plus ou moins forte et de la forme, qui est un peu ventrue dans certains individus et plus élancée dans d'autres, deux variétés intéressantes de coloration.

1re var. — Dans un individu au lieu de bandes noirâtres se dessinant sur un fond brun-jaunâtre, ce sont des mouchetures noirâtres, plus ou moins étendues irrégulièrement, disséminées et séparées par des mouchetures du brun-jaunâtre, de sorte qu'au lieu d'une coquille zebrée on a une coquille mouchetée. Cette coloration accidentelle a été produite par une lésion du manteau.

2e var. — Sur un autre individu la coloration est d'un gris-olive uniforme avec de petites macules jaunâtres, ce qui lui donne un aspect de feuille morte, en outre le péristome prend une teinte d'un brun-rougeâtre foncé.

16° Dryptus Loveni

Bulimus Loveni, Pfr. in Phil., *Icon.*, pl. VIII, fig. 6.
— *fulminans* Reeve, *Icon.*, sp. 160.

Plusieurs exemplaires recueillis à la colonie Tovar : les uns, morts, décolorés, beaucoup plus gros et à test plus épais ; les autres, vivants, d'environ de 35 mill. de longueur, dont la lupart quoique adultes, ont le test mince et transparent. Cette espèce ainsi que le *B. Blainvilleanus* est considérée par M. von Martens comme une variété du *Bulimus fulminans*. J'attendrai de nouveaux documents et la confirmation de nouveaux malacologistes avant de partager cette opinion.

17° Plecochilus distortus

Bulimus distortus Brug. (Chemn., *Con. Cab.* X, fig. 1395).
— — Reeve, *Icon*, spec. 358.

Recueilli à Caracas et à San-Esteban. Cette espèce est si variable, qu'il est difficile d'en rencontrer deux individus qui se ressemblent.

Ceux recueillis à San-Esteban, plus volumineux, présentent une assez grande variabilité dans la forme de l'ouverture : le pli ombilical et le bord columellaire sont maculés de noir, un seul a même tout le péristome brun-noirâtre ; ceux de Caracas sont plus petits, plus sveltes, avec le test plus mince, très variable et beaucoup moins coloré.

18° Plecochilus sinuatus

Bulimus sinuatus Albers. in *Malak. Bl.*, 1854.
— — Pfr., *Novit. Conch.*, pl. 10, fig. 18-20.

Un exemplaire jeune et roulé, recueilli à la colonie Tovar ; sur cet exemplaire encore jeune, les bords de l'ouverture sont très minces, comparé à ceux que l'on observe chez l'adulte ; le bord columellaire présente près du canal une gibbosité peu saillante et le bord externe quatre tubercules accolés, placés comme le précédent à la partie antérieure et un autre plus petit situé en arrière à une grande distance.

19° Plecochilus euryomphalus

Bulimus euryomphalus Jones, *Zeitschr. f. Mal.*, 1844.
— — et *Mollusk. Beitr.*, pl. X, fig. 15.
— — Phil., *Abbild.*, pl. XIII, fig. 2.
— — Reeve, *Icon.*, spec. 356.

Caracas. Parmi les individus recueillis, dont quelques-uns ont été pris vivants, il s'en trouve un qui n'est pas encore arrivé à l'état adulte. Il est remarquable par l'intensité de sa coloration qui ne se rencontre plus chez les adultes.

20° Plecochilus guairensis

Pl. IX, fig. 11

Testa perforata, fusiformis ovata, solida, albo-flavidula, strigis punctis spadiceisque ornata ; spira conica, ventrosa, apice obtusa, anfractubus 6 vix convexis, primis oblique striatis, ultimo granulato

ruguloso, spiram æquante, ad suturam linea impressa notato, columella plicam triangularem prominentem formonte; apertura subregulariter oblongo-ovali ; peristomate albo, incras- sato reflexo.

Dimensions : long., 40 mill.; diam., 15 mill.

Coquille ovale, oblongue, de forme très régulière, opaque et un peu luisante, son test solide et épais est décoré de macules et de zones longitudinales irrégulières et plus ou moins ondulées, se détachant sur un fond blanc-jaunâtre, et ornées de stries longitudinales qui, sur le dernier tour, se changent en tubercules allongés et saillants. La spire conique et à bords convexes finit par un sommet un peu mousse et par une extrémité antérieure arrondie, elle est formée par des tours légèrement convexes, séparés par une suture linéaire très bien marquée, accompagnée surtout sur les derniers tours par une bordure frangée, séparée du reste du tour par un très petit sillon circulaire. Les deux premiers tours lisses, luisant et d'un corné clair, formant un petit sommet obtus, les trois suivants sont ornés de stries longitudinales saillantes, un peu obliques, assez régulièrement espacées et un peu plus fortes près de la suture, le dernier tour dont la longueur est à peu près égale à la moitié du diamètre de la coquille présente à la base une crête arrondie assez nettement accusée qui embrasse dans sa concavité une fente ombilicale assez large. Sa surface chagrinée de tubercules saillants et oblongs, présente près de la suture des petites côtes filiformes, saillantes, irrègulières et variables : on aperçoit également sur le dernier tour trois ou quatre petites stries circulaires plus ou moins apparentes suivant les individus, L'ouverture a la forme d'une large fente allongée, vers le milieu de laquelle s'élève le pli ombilical, forte saillie triangulaire qui s'enfonce presque directement dans l'intérieure de l'ouverture, le péristome est formé de deux bords déjetés en dehors, mousses, larges et très épais, réunis en avant par une courbe arrondie et non anguleuse, comme cela s'observe dans beaucoup d'espèces de ce genre,et en arrière par une couche d'enduit assez épaisse et teinté de rougeâtre qui recouvre la partie aperturale de l'avant-dernier tour. Les bords du péristome dont le columellaire est beaucoup plus court que l'externe sont d'un blanc mat et à contours un peu sinueux.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue du *P. distortus* par son développement régulier, l'absence de cicatrice près du bord externe, la forme de l'ouverture plus régulière et arrondie en avant.

Trouvé à la Guaira par M. Simon. Depuis très longtemps j'avais en collection cette espèce, que j'avais séparée de ses voisines sans lui assigner un nom.

21° Leucochila Simoni
Pl. IX, fig. 2.

Testa rimato-perforata, ovata, cornea, vix striatula, spira convexo-conica, apice obtusa; anfractubus 5 1/2 convexis translucentibus, suturam profundam separatis, irregulariter crescentibus, penultimo paulo majore; apertura subovata, rotundata, edentula, labro albo-rufescente, valde reflexo, propre apicem posteriorem valde incurvato, margine columellari recto supra umbilicum reflexo.

Dimensions : long. fere 4m. ; diam. fere 2 mill.

Coquille petite, ovoïde, à sommet allongé et à base obtuse et arrondie, son test mince, transparent et un peu luisant paraît lisse à la surface, sa couleur corné pâle est d'un jaune très légèrement teinté de rougeâtre. Sa spire est formée par l'enroulement de 5 1/2 tours convexes et arrondis, séparés par une suture profonde ; leur développement s'effectue irrégulièrement, ce qui donne à la coquille une forme légèrement ventrue, les deux premiers tours lisses forment à l'extrémité de la coquille un sommet nettement accusé et obtus. Les tours suivants sont ornés de très fines stries obliques, presque effacées et assez régulièrement disposées que l'on ne peut voir qu'à l'aide d'une très forte loupe, le dernier tour qui mesure à peu près le tiers de la longueur totale de la coquille est très légèrement déprimé à la base par la fente ombilicale ; l'ouverture un peu déjetée à droite, se trouve dans un plan qui vient rejoindre celui de la base sous un angle très obtus ; sa forme est celle d'un ovale échancré en arrière par l'avant-dernier tour et à diamètre longitudinal mesurant à peine le quart du diamètre transversal ; son péristome large, lisse, brillant et blanchâtre, est entouré à la gorge d'un filet rougeâtre ; les bords externe et columellaire qui se continuent en avant sans solution de continuité, sont fortement déjeté en dehors, surtout le columellaire qui est un peu plus large et qui recouvre à la base la fente ombilicale ; un enduit excessivement mince et qui ne se voit que chez l'adulte, unit entre eux l'extrémité de ces deux bords, en recouvrant la partie aperturale de l'avant-dernier tour.

Trois sujets de cette espèce, dont un seul vivant, ont été recueillis à Caracas.

CYLINDRELLIDÆ

22° MICROSTOMA HANLEYANUM

Cylindrella hanleyana Pfr., *Zeitsch. f. Mal.*, 1847
— — Phil., *Icon.* III, *cyl.*, pl. 3, fig. 3.

Valencia. De toutes les espèces récoltées par M. Simon, c'est celle dont il a pu recueillir le plus grand nombre d'exemplaires.

STREPTAXIDÆ

23° STREPTAXIS NORMALIS

Pl. IX, fig. 19, 20, 21.

Testa perforata, depresso-ovata, vix striatula, nitida, vitreo-hyalina, spira depressa valde excentrica; anfractubus 5 1/2 convexiusculis, irregulariter crescentibus, ultimo antrorsum longe devio, basi depresso, apertura subrotundata, lamella simplice parietis aperturalibus coarctata; peristomate crasso reflexo, margine dextro antrorsum arcuato.

Dimensions : grand diam. de 6 à 7 mill.; petit diam., 4 à 5 mill.; haut. 3 mill.

Coquille ovale, déprimée, solide, brillante, transparente, luisante et presque lisse, avec une forte loupe, l'on aperçoit cependant à la surface des stries très fines et presque effacées. Sa couleur est d'un blanc jaunâtre légèrement teinté de verdâtre. Les individus par le progrès de l'âge perdent leur transparence et deviennent complètement opaque, leur surface est plus ou moins usée et érodée. La spire est formée de 5 tours 1/2 convexes, arrondis, séparés les uns des autres par une suture linéaire, profonde et légèrement canaliculée ; leur développement s'effectue d'une façon très irrégulière, ce qui donne cette forme particulière à toutes les espèces du genre ; le développement des trois premiers tours se fait rapidement et régulièrement, de sorte que l'on pourrait prendre les jeunes des *Streptaxis* pour des *Zonites*, le développement des deux tours suivants se déprime au-dessous et fait saillie en dessus, ce qui porte l'ouverture en avant ; le dernier tour déprimé, convexe et arrondi à la base, présente au centre un ombilic étroit, très profond et un peu évasé à la marge ; l'ouverture, à bords presque circulaires, est échancrée en dedans par l'avant-dernier tour sur lequel existe une incrustation en forme de bourrelet lisse et brillant qui relie entre elles les deux extrémités du péristome ; sur le tiers externe de cette incrustation s'élève une dent plus ou moins

saillante qui s'enfonce un peu dans l'intérieur de l'ouverture. Le péristome épais, mousse et déjeté est formé de trois bords, qui se continuent sans ligne de démarcation, le bord columellaire plus épais et fortement déjeté en dehors semble séparé du reste de la coquille par un sillon profond, le bord antérieur présente les mêmes particularités que le précédent. Le bord externe au contraire à peine déjeté en dehors et beaucoup moins épais, présente vers le milieu une partie anguleuse qui fait saillie en avant et un peu dans l'intérieure de l'ouverture ; entre cette partie anguleuse et la dent il existe un canal assez apparent malgré le peu de saillies de ses deux gibbosités.

Cette espèce a été recueillie à Valencia et à San-Esteban ; c'est de cette dernière localité que provient l'individu dont les diamètres sont de 5 et 7 mill. C'est un sujet très âgé, opaque et frustre.

HELICIDÆ

24° Labyrinthus leucodon

Helix leucodon Pfr., *Zeitschr. f. Mal.*, 1847.
— — Chemn. éd. 2, pl. CXXIII, fig. 12-14.
— — Reeve *Icon.*, spec. 358.

Un seul individu, mort depuis longtemps, de la colonie Tovar.

25° Labyrinthus tamsianus

Helix tamsiana Pf.., *Zeitschr. f. Mal.*, 1847.
— — Chemn., éd. 2, pl. CLVI, fig. 28-29.
— — Reeve, *Icon.*, spec. 556.

San-Esteban. Les individus peu nombreux recueillis dans cette localité étaient tous en parfait état de conservation et ont dû pour la plupart être recueillis vivants.

26° Trichia venezuelensis

Pl. IX, fig. 12, 13.

Testa late et profunde umbilicata, suborbiculato-depressa, tenuis, fusco-carnea, striata, lamellis caducis irregulariter et oblique ornata; anfructubus 4 1/2, convexis obtuse carinatis ; apertura subrotundata, peristomate simplici, tenue atque acuto.

Dimensions : grand diam., 4 1/2 mill.; petit diam., 3 1/2 mill.; haut. 2 1/2 mill.

Coquille suborbiculaire, déprimée, à spire en forme de cône

surbaissé et à base convexe, largement et profondément obliquée ; le test mince fragile et un peu transparent est d'un corné fauve, il est recouvert à la surface d'un épitest mince qui est revêtu de petites lamelles caduques et serrées, obliquement dirigées de haut en bas et d'avant en arrière ; sur leur bord libre s'élèvent quelquefois des poils très courts, aplatis et allongés dans le sens des lamelles ; la spire est formée par l'enroulement de cinq tours convexes et obtusement carénés à la périphérie et au pourtour de l'ombilic, leur développement s'effectue d'une façon régulière et assez rapide, le premier qui forme un sommet très obtus est assez fort et lisse, les suivants sont ornés de lamelles pileuses qui, chez l'adulte, n'existe plus qu'à l'état rudimentaire, les poils étant presque toujours usés par le frottement ; la suture est assez profonde et nettement accusée ; l'ombilic qui mesure à peu près le tiers du diamètre de la coquille est profond et en forme de cône, dans son intérieur on aperçoit nettement tous les tours de spire ; l'ouverture presque circulaire est très peu échancrée par l'avant-dernier tour, elle occupe un plan qui forme avec celui de l'axe de la coquille un angle d'environ 45°. Son péristome est droit, mince et si fragile, que sur les trois exemplaires qui ont été recueillis, il n'en est aucun d'intact ; le bord columellaire qui, à sa naissance, se déjette légèrement sur l'ombilic, présente dans le reste de son étendue les mêmes caractères que ceux du bord externe avec lequel il se continue sans ligne de démarcation, les extrémités de ces bords sont reliées entre elles par une très mince couche d'enduit vernissant la partie aperturale de l'avant-dernier tour.

Un individu arrivé à son complet développement, a été recueilli à la colonie Tovar ; un autre, dont la spire est moins saillante que chez le précédent, a été pris à Valencia; comme on le voit par les localités où elle a été récoltée, cette espèce doit avoir une aire de dispersion assez étendue, nous ne croyons pas cependant malgré une certaine analogie que ce soit l'espèce que d'Orbigny a récoltée à Montévideo et qu'il a décrite sous le nom d'*Helix costelleta*.

27° Trichia Rojasi

Pl. IX, fig. 9, 10.

Testa profunde umbilicata, subglobosa, tenuis, fusco-carnea, lamellis squamosis oblique striata : anfractubus 4, rotundatis, convexis ; apertura subrotundata, peristomate simplici, tenue, acuto.

Dimension : grand diam., 3 mill.; petit diam., 2mm5; haut., 2 mill.

Coquille subglobuleuse à spire conique et à base convexe, au centre de laquelle s'ouvre un ombilic assez large et très profond ; son test, mince, fragile, légèrement transparent et d'un corné fauve, est revêtu à la surface d'un épitest lamelleux ; ces lamelles, obliquement dirigées du sommet à la base, sont découpées dans le bord libre, ce qui leur donne, vues à la loupe, l'aspect de petites écailles assez régulièrement disposées. La spire est formée de quatre tours arrondis et convexes, se développant avec assez de régularité ; le premier, qui forme un petit sommet obtus, est assez grand et lisse ; les suivants, au contraire, sont ornés des lamelles saillantes et squameuses que nous venons de signaler ; la suture assez profonde est nettement accusée ; l'ombilic, qui mesure à peu près le quart de la base de la coquille, est profond et de forme conique ; l'ouverture, à peine échancrée par l'avant-dernier tour, et presque circulaire, occupe un plan obliquement dirigé de haut en bas et de dedans en dehors. Son péristome, qui est un peu détérioré sur l'unique exemplaire que je possède, est droit, très mince, fragile et tranchant. Le bord columellaire, moins déjeté à son point d'insertion que dans l'espèce précédente, se continue sans ligne de démarcation avec le bord externe, en formant une courbe circulaire interrompue en dedans par l'avant-dernier tour, sur lequel viennent se fixer les deux extrémités du péristome. Une mince couche d'enduit les relie entre eux, de sorte que le péristome examiné à la loupe semble continu.

J'ai longtemps hésité avant de séparer cette espèce de la précédente; mais, quoique n'ayant pas atteint son complet développement, car il doit lui manquer un demi tour de spire, sa coquille présente des caractères de taille, de forme et d'ornementation si différents qu'il m'a été impossible, malgré mon hésitation, de ne pas la considérer comme une espèce distincte. Sur le désir de mon ami M. Simon, je lui donne le nom de *Rojasi*, en souvenir du bon accueil qui lui a été fait par M. C. Rojas, entomologiste à Caracas ; puisse cette dédicace stimuler le zèle de M Rojas et l'engager à la recherche d'une espèce qui se trouve à Caracas même et qui n'est actuellement connue que par l'unique exemplaire qui m'a servi de type.

ZONITIDÆ

Genre Ernstia

Je crée, pour l'espèce que je vais décrire sous ce nom, le genre *Ernstia*. La majorité des espèces que l'on a placées dans le genre

Conulus de Fitzinger à côté de l'*H. fulva* prise pour type devront être groupées dans ce nouveau genre.

Aujourd'hui, qu'il est presque universellement admis qu'il ne peut pas exister dans le règne animal deux genres du même nom, je ne puis m'expliquer la tenacité que mettent les naturalistes à conserver dans les Mollusques le genre *Conulus* qui ne date que de 1833, alors que Klein, presque un siècle avant cette date, avait déjà créé le genre *Conulus* pour un groupe d'Oursins.

28° Ernstia Ernsti
Pl. IX, fig. 17, 18.

Testa parvula, globoso-conica, subcarinata, imperforata, tenuis, cornea, pellucida, subtus nitida, spira conica non nitente, subtiliter striata; anfractubus, convexis, augustis, ultimo carinato, basi convexiusculo; apertura lunari, peristomate recto, simpliciter acuto.

Dimensions : haut. et diam. 3 mill.

Coquille petite, imperforée et subcarénée, rappelant, par la forme, la taille et la coloration, l'*Helix fulva* de Müller ; son test, mince, transparent, brillant et presque lisse à la face inférieure, est terne et très finement strié en dessus; ces stries, presque effacées, ne peuvent se voir qu'avec une forte loupe. Sa couleur est d'un corné pâle. Sa spire s'élève en forme de cône surbaissé, à sommet mousse et à base convexe et arrondie; elle est formée par l'enroulement régulier de cinq tours assez étroits, convexes et arrondis. La suture qui les divise, assez profonde et filiforme, est très nettement accusée; le dernier tour, caréné à la périphérie, présente une face supérieure terne comme celle des tours précédents et une partie inférieure lisse, convexe et très peu déprimée au niveau de l'ombilic, l'ouverture fortement échancrée par l'avant-dernier tour a une forme semi-lunaire à corne externe, courte et anguleuse et à corne interne mousse et arrondie, le péristome est simple, droit, mince et tranchant ; il décrit une courbe arrondie, à convexité un peu plus saillante au niveau de la carène, le bord columellaire, très court et plus épais que l'externe, se déjette un peu en dehors, surtout à la base. On n'aperçoit pas sur l'avant-dernier tour, même avec une forte loupe, d'enduit réunissant entre elles les extrémités des bords columellaire et externe.

Deux exemplaires recueillis à Caracas. M. Simon m'a témoigné le désir de dédier cette curieuse espèce à M. le Dr Ernst, professeur à l'Université de Caracas, en souvenir du gracieux

accueil et des renseignements précieux qu'il a reçus de la part d'un savant qui avait déjà apporté à la science le tribut de ses connaissances et de ses recherches.

29° Stenopus Guildingi

Pl. IX, fig. 14, 15, 16.

Stenopus Guildingi Bland., *Ann. Lyc. nat. hist. New-York*, 1865.
Helix Guildingi Pfr., *Mon. Hel.*, V, p. 107.

Un individu (fig. 14, 15) de 4 tours 1/2 de spire trouvé à San-Esteban et deux jeunes à la Cumbre de Valencia : le plus avancé en âge (fig. 16) n'a que 3 tours 1/2 de spire. Nous devons faire remarquer que la spire, qui est à peine convexe dans le jeune, s'élève sensiblement dans un âge plus avancé par l'abaissement du dernier tour.

SUCCINEIDÆ

30° Neritostoma tamsianum

Succinea tamsiana Pfr., *Zeitschr. f. Mal.*, 1850.
— — von Martens, *Binn. Moll. Ven.*, Pl. II, fig. I.

Deux individus recueillis à Valencia : l'un, mort depuis longtemps, est tout à fait blanc ; l'autre a conservé sa coloration normale.

31° Neritostoma Sallei

Pl. IX, fig. 7, 8.

Testa ovata, convexa, tenuis, diaphana, irregulariter striata, spira mamillata, luteo-fucescente; anfractubus 3 1/2, convexis, irregulariter crescentibus; apertura magna, ovali, postice angulata ; peristomate simpliciter recto, acuto ; columella arcuata vix incrassata.

Dimensions : long. 9 millim. ; grand diam. 5 mill.; petit diam. 3 1/2 mill. ; ouverture grand diam. 5 1/2 mill. ; petit diam. 3 1/2 mill.

Coquille ovale, renflée, à sommet court mesurant à peu près le tiers de la longueur totale de la coquille et à base arrondie; son test, excessivement mince, très fragile et transparent, est sillonné, à la surface, de stries longitudinales très fines formant, par leur réunion, des côtes plus fortes, irrégulières et assez espacées. Sa couleur est d'un corné jaune rougeâtre qui paraît, par transparence, beaucoup plus pâle. Sa spire est formée de 3 tours 1/2

convexes et arrondis, à développement rapide et irrégulier ; ils sont séparés par une suture assez étroite et profonde. Le sommet, en forme de petit mamelon qui semble sortir de l'avant-dernier tour, est formé par un tour et demi. Le dernier tour, très grand, forme à lui seul la plus grande partie de la coquille ; il est convexe, arrondi et non déprimé en approchant de l'ouverture comme cela s'observe dans un grand nombre d'espèces. L'ouverture est très grande, régulièrement ovale, quoique légèrement anguleuse en arrière, dans l'intérieur, qui est luisant et brillant; on aperçoit nettement les côtes de la surface ; le péristome, dont les bords sont reliés par une légère couche d'enduit, paraît continu, les bords externe et columellaire se continuent sans ligne de démarcation, ils sont droits, minces et tranchants ; le columellaire, déprimé au niveau de l'ombilic, est recouvert dans cette partie par l'enduit, qui le déborde un peu au dehors.

Un seul exemplaire, en parfait état de conservation, a été recueilli à Caracas. Je le dédie à M. Sallé, l'un des premiers naturalistes qui aient exploré cette contrée. Il existe déjà un *N. Palleanum*, mais si ces deux noms rappellent le souvenir d'un homme qui a beaucoup fait pour la science, je ne crois pas que l'on puisse jamais confondre les deux mots *Pallei* et *Palleanum*.

PHYSIDÆ

32° Aplecta rivalis

Physa rivalis Maton, *Trans. Lin Soc.*, 1807, pl. IV, fig. 2.
— Pot. et Mich., *Gal. Moll.* Pl. XXII, fig. 21-22.

A été récolté à Petare, près de Caracas, dans une petite mare dont l'eau est employée pour laver le linge.

33° Physa Simoni

Pl. IX, fig. 3, 4.

Testa parva, nitida, pellucida, succineo-vitrea, subtilissime striata, spira conica et acuta ; anfractubus 4 1/2 convexiusculis, primis subcarinatis, ultimo convexo 3/5 longitudinis subæquante, sutura profunda; apertura oblongo-ovali, postice angulata; columella crassa, rectiuscula, margine recto acuto.

Dimensions : long. 5 mill.; larg. 3 mill.

Coquille de petite taille et de forme ovoïde; son test, vitreux, mince, fragile, transparent et luisant, semble lisse à la surface, mais

avec une forte loupe on aperçoit de fines stries longitudinales, très superficielles et assez régulièrement disposées. Sa couleur est d'un corné jaune pâle; la spire qui forme, à l'une des extrémités, un sommet conique saillant, est un peu émoussée à la pointe. Elle est formée par l'enroulement de 4 tours 1/2, il est probable que l'unique exemplaire que je possède n'est pas tout à fait adulte, il doit lui manquer environ un demi-tour. Les premiers tours, convexes et un peu anguleux, sont séparés par une suture très profonde; le dernier tour, qui mesure à lui seul à peu près les 3/5 de la longueur totale de la coquille, est convexe, un peu allongé, légèrement atténué en avant et sensiblement déprimé près de la suture; l'ouverture a la forme d'un ovale allongé, anguleux en arrière et un peu déprimé en dedans par la saillie de l'avant-dernier tour; son extrémité antérieure, quoique arrondie, présente cependant les vestiges d'un léger canal. Le péristome est formé d'un bord externe droit, mince et tranchant qui décrit une longue courbe arrondie et d'un bord columellaire assez épais et presque droit, séparé à la base de l'avant-dernier par un sillon transverse nettement accusé. Ces deux bords sont reliés entre eux par une très mince couche d'enduit qui s'étend peu en dehors.

Cette charmante petite espèce, dont la forme tranche avec la plupart des espèces que nous connaissons de l'Amérique du Sud, a été trouvée aux environs de Caracas, dans la Laguna de Espino

CYCLOSTOMIDÆ

34° Cyclotus stramineus

Cyclostoma stramineum Reeve, *Proc. Zool Soc.*, 1843.

Cyclotus stramineus Reeve, *Icon.*, spec. 35, fig. a, b.

San-Esteban. M. Simon a recueilli vivants, dans cette localité, quelques individus de cette espèce, la plupart sont de petite taille, le plus grand n'a guère que 21 mill. de diamètre.

35° Cyclotus bogotensis

Cyclostoma bogotense Pfr., *Proc. Zool. Soc.* 1857.

Cyclotus bogotensis Reeve, *Icon.*, spec. 20, fig. a. b.

La Cumbre de Valencia. Les individus recueillis vivants dans cette localité sont de taille un peu moins forte que l'espèce figurée par Reeve; le dernier tour est également de diamètre un peu plus petit.

36° Chondropoma plicatulum

Cyclostoma plicatulum Pfr., *Zeitschr. f. Mal.*, 1846.
Chondropoma plicatulum Pfr. *ibid.* 1847.
— — Reeve, spec. 20.
— — von Mart., *Binn Moll. Venez.*, pl. I, fig. 3. fig, 20, 21.

M. Simon a recueilli cette espèce, dont tous les individus étaient morts, dans deux localités différentes : à La Guaira, au mois de décembre 1887, et au Puerto-Cabello, au mois de mars 1888. Les individus de cette dernière localité répondent comme taille à l'espèce décrite par Pfeiffer et ceux de La Guaira à sa variété B. Je dois noter que les échantillons pris à La Guaira sont beaucoup plus frais et de coloration plus normale que ceux récoltés, trois mois plus tard, au Puerto-Cabello.

AMPULLARIIDÆ

37° Effusa luteostoma

Ampullaria luteostoma Sw., *Zool. Illust.*, III, pl. CLVII.
— — Reeve, *Icon.*, spec. 84.
— — con Martens, *Binn. Moll. Venez.* pl. I.

M. Simon a recueilli, en février 1888, quelques individus de cette espèce dans la Laguna de Espino, près Caracas. Parmi eux il s'en trouve un très vieux à sommet érodé et à test rongé en plusieurs endroits, qui mesure 60 mill. de diamètre, 53 de haut.

Nota.— Il existe dans les Ampullaires tout un groupe d'espèces, parmi lesquelles nous signalerons l'*Ampullaria glauca, A. luteostoma, A. cubensis, A. oronicensis,* etc., qui établissent le passage entre les espèces du genre *Marisa* et celles du genre *Pomus*. Comme elles présentent des caractères particuliers les séparant nettement des autres groupes, j'ai créé pour elles le genre *Effusa,* dont les caractères sont les suivants :

Coquille à large ombilic et au sommet très petit en forme de cône surbaissé, qui semble sortir du centre du dernier tour. Les tours, au nombre de six, sont aplatis, canaliculés près de la suture et comprimés à la base, qui forme autour de l'ombilic une carêne obtuse.

HELICINIDÆ

38° Helicina colombiana

Helicina columbiana Phil., *Zeitschr. f. Mal.*, 1847.
— — Sow., *Th. Conc.*, pl. VII, fig. 261-263.

Cette espèce a été trouvée par M. Simon à la Cumbre de Valencia et à San-Esteban. Les individus de cette dernière localité sont plus petits que ceux de la Cumbre de Valencia.

39° Helicina concentrica

Helicina concentrica Pfr., *Proc. Zool. Soc.*, 1848, p. 120 et *Mon. pneum.*, p. 409.
— — Chemn., éd. II, pl. VII, fig. 28-29; pl. VIII, fig. 18-19.

M. Simon en a recueilli quelques individus dans les deux localités suivantes : colonie Tovar et Puerto-Cabello. La coquille qu'il m'a remise de cette dernière localité est plus petite et à spire un peu plus élevée: tous les autres caractères sont identiques.

J'ai déjà dit ce que je pensais de l'*Helicina concentrica*, variété *Ernsti*, qui me semble être une espèce nettement caractérisée par sa forme plus déprimée, sa carène plus accusée, sa taille plus grande, sa couleur invariable qui, si j'en juge par les individus que j'ai vus, est toujours d'un jaune citron, et enfin par le crochet anguleux de son bord columellaire. Comme je trouve plus de différence entre l'*Helicina concentrica* et sa variété *Ernsti* qu'il n'en existe entre les *Helix aspersa* et *nemoralis*, je crois que l'on peut, sans conteste, considérer cette variété comme une espèce distincte.

40° Lucidella lirata

Helicina lirata Pfr., *Zeitsch. f. M.*, 1847.
— — Sow., *Th. Conc.*, pl. III, fig. 88, 89.

Cette espèce a été trouvée en assez grande quantité à San-Esteban et à Caracas. Dans ces deux localités, elle a été recueillie vivante.

PROSERPINIDÆ

41° Linidiella Swifti

Proserpina Swifti Bland, *An. Lyc. New-York*, 1863 et 1865, p. 155, fig. I.

San-Esteban. Un seul exemplaire recueilli vivant.

Nota. — *Proserpina Swifti* de Blond et *Proserpinella Cousini*, que j'ai décrite dans le *Bulletin de la Société Zoologique de France*, forment un groupe distinct des *Proserpina* et des *Proserpinella*; groupe caractérisé par la présence d'une seule dent sur le bord columellaire. Je donne à ce genre le nom de *Linidiella*, qui ne

renferme, à ma connaissance, que les deux espèces suivantes : *Linidiella Swifti* et *Linidiella Cousini.*

MELANIADÆ

42° Pachychilus lævissimus

Melania lævissima Sow., *Zool. Journ.*, 1824, pl. V, fig. 5.
— — Reeve, *Icon.*, spec. 126.

Plusieurs individus, depuis le jeune jusqu'à l'adulte, ont été recueillis à San-Esteban, tous sont érodés au sommet, même les jeunes.

SPHÆRIIDÆ

43° Limosina Simoni

Pl. IX, fig. 22, 23.

Testa ovata, subiniquilatera, corneo-virescens, maculis nigricantibus picta, tenuis, subpellucida, striis concentricis tenerrimis, dense ornata ; natibus prominentibus ; dente cardinali unico in valva dextra; lateralibus in utraque valva duobus compressis.

Dimensions : long. 7 mill., larg. 5 mill., épaiss. 3 1/4 mill.

Coquille à contour ovale, un peu ventrue et inéquilatérale, l'extrémité antérieure étant un peu plus courte et plus étroite que la postérieure. Son test, quoique mince et transparent, est assez solide ; à sa surface existent de fines stries concentriques, très serrées et assez régulières, que l'on aperçoit très facilement à la loupe; l'épistest, assez mince, s'élève au-dessus des stries en lamelles serrées et assez saillantes en approchant des bords. Ce contour est formé par un bord supérieur au-dessus duquel les crochets, lisses et d'un corné assez clair, font une saillie obtuse qui se continue en dessous en s'élargissant jusque vers le centre de la coquille ; les deux extrémités sont déprimées, surtout à la partie supérieure, ce qui fait ressortir la saillie médiane que nous venons de signaler, l'antérieure, assez étroite, décrit une courbe arrondie alors que la postérieure, un peu plus saillante et plus large, semble coupée à son extrémité par une section presque droite; obliquant de haut en bas et de dedans en dehors. Le bord inférieur, droit au centre, s'arrondit aux extrémités pour s'unir sans solution de continuité avec les bords antérieur et postérieur; l'intérieur des valves présente une cupule assez profonde avec des bords légèrement relevés; les impressions musculaires et palléales sont si peu distinctes qu'il est impossible

d'en décrire exactement la forme; les valves sont maintenues en place par un ligament très étroit qui s'étend du sommet au bord postérieur et par une charnière composée d'une seule dent cardinale petite et peu saillante située sur la valve droite, qui se loge dans une petite dépression de la valve gauche. Les dents latérales, très éloignées du sommet, sont assez fortes, surtout les postérieures; elles sont composées, sur chaque valve, de deux petites dents aplaties en forme de lamelles séparées par un sillon très profond.

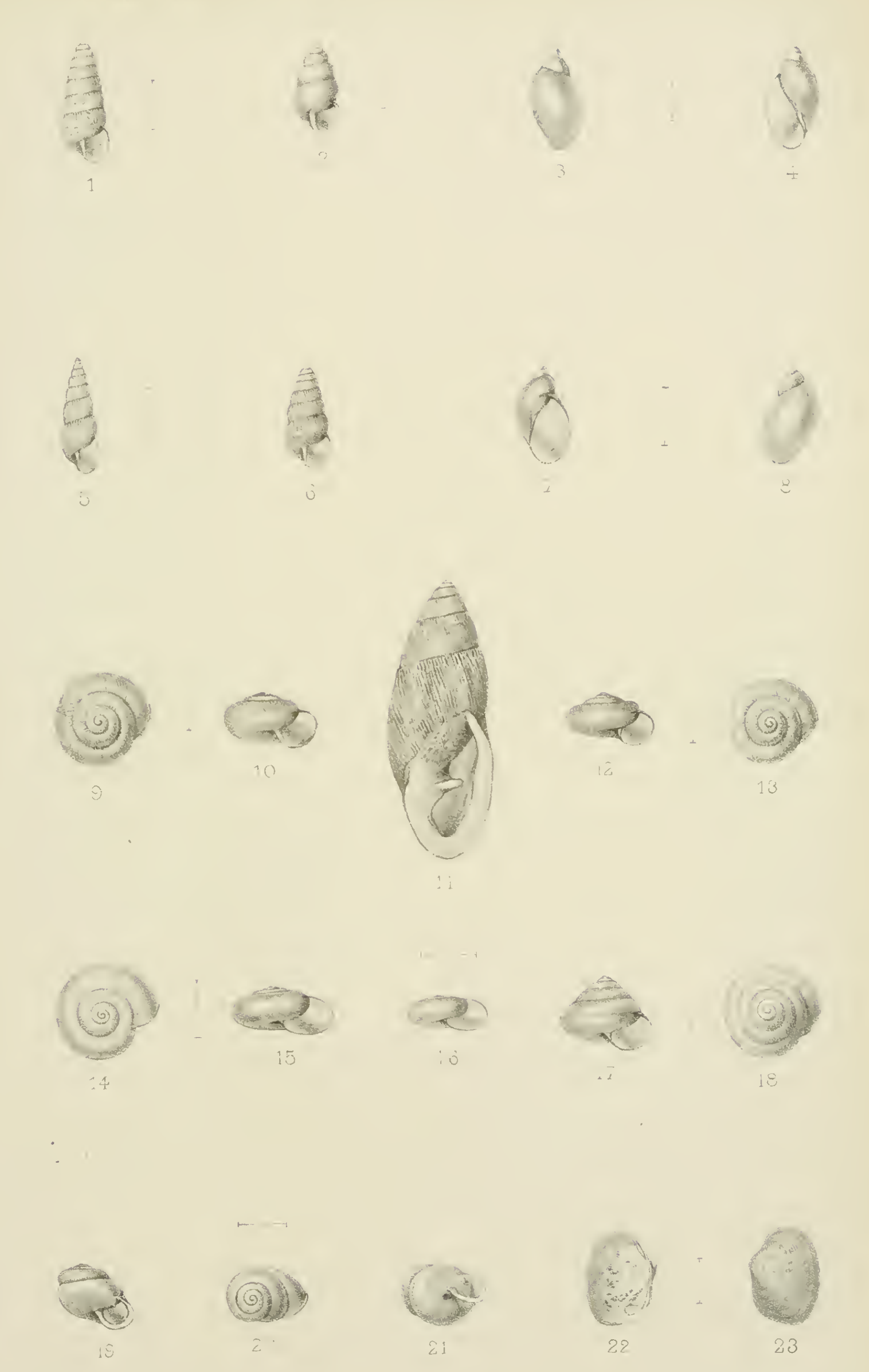
Coloration : cette coquille est en dedans d'un corné pâle entouré sur les bords d'un liseré rouge brun d'autant plus prononcé que le sujet est plus avancé en âge et maculée de petites taches noires irrégulièrement disséminées et très variables dans leur forme et leurs dimensions; ces taches, qui semblent être produites par un organisme ou un corps étranger, sont formées par la réunion de très petits points noirs ayant l'aspect de granulations. A la surface, qui est d'une teinte plus foncée et légèrement verdâtre, on aperçoit nettement ces taches par transparence.

Deux individus trouvés à Caracas, dans la Laguna de Espino.

Nota. — Les recherches que j'ai été obligé de faire à propos de cette espèce m'ont permis de constater que la plupart des auteurs se copient les uns les autres et se laissent entraîner par leur intuition personnelle plutôt que par l'observation des faits.

A propos du genre *Laguna*, les auteurs qui ont pris pour type le *Cyclas bahiensis* de Spix indiquent, dans les espèces de ce genre, deux dents cardinales saillantes, une sur chaque valve. Or Spix dit pour *C. bahiensis : Cardo arcuatus, dentibus cardinalibus nullis*, et je ne trouve dans la *Laguna* que je viens de décrire qu'une seule dent cardinale très petite placée sur la valve droite.

Von Martens a figuré (pl. II, fig. 14) une espèce qu'il assimile au *Cyclas bahiensis* Spix : si cet auteur considère comme une espèce unique l'*Unio Rhomboïdeus* et l'*Unio pictorum*, qui offrent de moins grandes différences que le *Cyclas bahiensis* et l'espèce qu'il figure, je n'ai rien à dire, laissant à chacun, avec sa manière de voir, la responsabilité des documents qu'il fournit à la science.



Arnoul ad nat. del. et lith. Imp. Edouard Bry, Paris.

Mollusques du Venezuela

TABLE DES ESPÈCES RECUEILLIES.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

1. Synopeas Simoni.
2. Leucochila Simoni.
3, 4. Physa Simoni.
5. Opeas Chaperi.
6. Synopeas carinulata.
7, 8. Neritostoma Sallei.
9, 10. Trichia Rojasi.
11. Plecochilus guairensis.
12, 13. Trichia venezuelensis.
14, 15, 16. Stenopus Guildingi.
17, 18. Ernstia Ernsti.
19, 20, 21. Streptaxis normalis.
22, 23. Limosina Simoni.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA PNEUMATICITÉ CHEZ LES OISEAUX

LES CELLULES AÉRIENNES CERVICO-CÉPHALIQUE DES OISEAUX ET LEURS RAPPORTS AVEC LES OS DE LA TÊTE

Par Mlle Fanny BIGNON

Introduction

Dans ses *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparées de l'Homme et des animaux,* M. A. Milne-Edwards décrit chez les Oiseaux neuf sacs aériens communiquant les uns avec les poumons seulement, les autres, d'une part avec les poumons, d'autre part avec les os pneumatiques du tronc et des membres. Il les divise en : 1° réservoirs antérieurs comprenant : le sac claviculaire et les deux cervicaux ; 2° réservoirs moyens, comprenant les sacs diaphragmatiques antérieurs et les diaphragmatiques postérieurs et 3° réservoirs postérieurs ou sacs abdominaux.

Les antérieurs et les postérieurs donnent naissance à des prolongements qui conduisent l'air dans les os des membres et du tronc, lesquels sont plus ou moins aérifères suivant les espèces d'Oiseaux. Ainsi, chez l'Autruche qui ne vole pas, l'humérus n'est pas pneumatique, tandis que le fémur l'est. Chez les grands voiliers, tels que les Oiseaux de proie diurnes, beaucoup d'Echassiers et de Palmipèdes, l'os de la cuisse, ainsi que celui du bras, est rempli d'air, et chez le Pélican, la Frégate, le Fou, on en a trouvé dans toutes les parties du squelette, si ce n'est dans les phalanges des pattes ; mais chez le Calao, ce fluide pénètre même dans ces dernier os.

« Chez les Oiseaux nageurs qui volent peu ou point, et qui sont mal conformés pour la marche, les os ressemblent au contraire beaucoup à ceux des vertébrés des autres classes, et il est à noter que chez les Pingouins aucun de ces organes ne communique avec l'appareil respiratoire. »

Sous une forme dubitative, M. Milne-Edwards ajoute que l'air pénètrerait par d'autres ouvertures des réservoirs pneumatiques dans le tissu cellulaire sous-cutané, et il émet l'opinion que, chez les Oiseaux où cette relation a été observée (Fou, Pélican, etc.), elle pouvait être l'effet d'un état pathologique.

Enfin, l'air des cavités des os de la tête pénètrerait soit par les fosses nasales, soit par la trompe d'Eustache et la cavité du tympan.

Cette description ne nous a pas paru complète, surtout en ce qui concerne la région cervico-céphalique. Depuis la publication du bel ouvrage classique de M. A. Milne-Edwards, d'autres cellules ont été découvertes dans cette région, chez quelques Oiseaux, mais leurs relations n'ont pas été nettement établies et la présence de ces cellules a pu être considérée comme un caractère exceptionnel. C'est pourquoi nous avons voulu faire un travail d'ensemble, portant sur un grand nombre d'Oiseaux d'espèces diverses; nous nous sommes efforcée de rechercher ces cellules ou leur rudiment, d'étudier leurs rapports avec le squelette, avec le tissu cellulaire et avec le système pneumatique général.

C'est le résultat de ces recherches que nous allons exposer, après avoir retracé l'historique des découvertes relatives à l'appareil respiratoire des Oiseaux.

Ce travail a été fait au laboratoire d'anatomie du Muséum d'histoire naturelle, et nous devons à la libéralité de M. le professeur Pouchet d'avoir pu consulter ses précieuses collections. Nous lui en adressons ici nos remercîments, ainsi qu'à M. le Dr Beauregard et à M. Boulart qui ont été pour nous des guides précieux, par leur bienveillance et leurs excellents conseils. Enfin nous remercions M. Visto de l'infatigable obligeance qu'il a mise à nous procurer les pièces qui nous étaient nécessaires.

Historique

Aristote assimilait l'appareil respiratoire des Oiseaux à celui des Mammifères, et sur ce point, comme sur bien d'autres, ses opinions ont eu force de loi pendant des siècles.

En 1573, Coitier (1) reconnut l'adhérence du poumon à la cage thoracique, l'absence de plèvre et l'existence de deux diaphragmes. Il aperçut les sacs aériens mais les prit pour une séreuse particulière remplie d'air.

En 1651, Harvey (2), dans son ouvrage sur la génération, caractérisa en passant la respiration des Oiseaux et signala chez l'Autruche la présence des sacs thoraciques et des sacs abdominaux, indiqua leurs orifices et compara ces cellules à la portion membraneuse des poumons des Ophidiens.

Quelques années plus tard, 1666, Perrault s'attacha d'une manière

(1) *Externarum et internarum principalium humani corporis partium tabulae.* Nornberg, 1573, p. 13.
(2) *Exercitat. de generatione animalium.* Amst., 1651.

toute spéciale à l'étude de la respiration chez les Oiseaux. Son travail porta sur huit Autruches, quatre Casoars et plusieurs Aigles; il décrivit chez l'Autruche cinq cellules aériennes, dont trois antérieures et deux postérieures, et signala l'antagonisme des cellules thoraciques et des cellules abdominales. Toutefois l'existence de réservoirs aériens ne fut pas dès lors considérée comme générale dans la classe des Oiseaux.

En 1698, Méry, (1) démontra la communication du tissu cellulaire du Pélican avec l'appareil respiratoire, mais l'exactitude de ses expériences fut mise en doute jusqu'en 1865, époque à laquelle M. Alphonse Milne-Edwards la démontra par des expériences très concluantes, que nous relatons plus loin.

Méry avait confirmé en 1672 les assertions de Perrault (2) en étudiant l'anatomie de l'Aigle, de la Pintade et de l'Autruche. Il supposa que le rôle des cellules aériennes était de faciliter la digestion en mêlant les aliments.

Il crut à tort que l'air pénétrait par les réservoirs aériens jusque dans le péricarde, et cette erreur fut étendue plus tard par Cuvier à toutes les séreuses qu'il appelait les *cellules pleines* par opposition aux sacs pneumatiques qu'il nommait *cellules vides*. Cette opinion fut réfutée par Colas en 1825.

En 1771, Camper (3) constata la pneumaticité des os des membres chez l'Aigle, en insufflant l'appareil respiratoire par l'humérus et le système osseux par la trachée.

L'année suivante, Hunter (4) lut devant la Société Royale de Londres un important mémoire sur les réservoirs aériens. Ses recherches qui embrassent tout l'appareil respiratoire des Oiseaux sont très incomplètes et les résultats ont un caractère de généralité très vague. Il émet diverses hypothèses sur l'action des réservoirs aériens qui diminuent le poids spécifique de l'Oiseau et peuvent être utiles au mécanisme de l'effort.

En 1784, Merrem (5) s'attacha à décrire les sacs aériens, qui jusqu'alors avaient été indiqués seulement; mais ses descriptions sont obscures et manquent d'exactitude.

Un an plus tard, Michel Girardi (6), dans une lettre adressée à

(1) *Mémoire sur le Pélican.*
(2) Mém. de l'Acad. des Sc., X, p. 432, 1666-99.
(3) Camper. Mém. des savants étrangers, VII, p. 326, 1776.
(4) Œuvres complètes de Jonh Hunter, trad. par Richelot, IV, p. 251.
(5) *Ueber die Luftwerkzeuge der Vögel.* Leipziger Magazin, 1783. Voir aussi Schneider's *Verm. Abhandl. zur Aufklärung der Zool.* Berlin, p. 325-328, 1784.
(6) M. Girardi, *Saggio di osservazioni anatomiche interno agli organi della respirazione degli ucelli.* Memorie di Verona, II, parte 2, p. 732.

Malacarne et publiée dans les Mémoires de la Société de Vérone fit connaître le résultat de ses belles observations sur la respiration des Oiseaux. Elles portaient sur le larynx inférieur, les poumons, le diaphragme et les sacs aériens. La description qu'il donne de ces derniers est plus claire que celle de Merrem, il admet sept cellules et indique leurs orifices de communication avec l'appareil pulmonaire; enfin il démontre leur antagonisme. Il leur attribue un double rôle :

1° De diminuer le poids spécifique du corps;

2° De donner plus d'intensité à la voix. Il supposait que l'air pénétrait des os jusque dans les plumes; et Malacarne, dans sa réponse à Girardi accepte cette hypothèse comme un fait démontré.

En 1802, Albers (1) répéta les expériences de Hunter en les variant et en les multipliant.

En 1804, Schneider (2) étudia les communications du squelette avec l'appareil respiratoire ; ses recherches très incomplètes confirment simplement celles de Camper. Il eut aussi comme Méry et Hunter l'occasion de disséquer un Pélican, et d'observer la présence de l'air dans le tissu cellulaire ; « en sorte que, dit Sappey, tous les auteurs qui ont eu l'occasion d'étudier cet Oiseau signalent le même fait ; mais tous le mentionnent dans des termes qui soulève le doute ; leur témoignage unanime est donc la seule preuve sérieuse qu'on puisse citer jusqu'à présent (1847) en faveur de cette disposition exceptionnelle.

En 1811, Nitzsch (3) décrivit les orifices pneumatiques des os et montra que la caisse du tympan communique avec les cellules de la mâchoire inférieure au moyen d'un canal qu'il appela *siphonium*.

Cette communication avait été entrevue par Hunter.

En 1831, Owen (4) lut à la Société Zoologique de Londres, une note sur les cellules aériennes du Fou de Bassan. Ayant étudié celles qui sont en communication avec le poumon, il remarqua les muscles qui s'étendent sur le sac claviculaire et leur attribue la fonction d'exprimer rapidement l'air quand l'Oiseau veut fondre sur sa proie.

Quatre ans après, le même auteur publia une note sur le *Pelecanus*

(1) J. A. Albers, *Versuche über das Athemholen der Vögel*. Beiträge zur Anat. und Phys. der Thiere. Bremen, p. 107, 1802.

(2) Schneider, *Vermischte Abhandl.* Berlin, p. 137-160. 1804.

(3) Nitzsch, *Osteografische Beiträge zur Naturgeschichte der Vögel*. Leipzig, 1811.

(4) R. Owen, Proceed of the zool. Soc., part I, 1830-31.

rufescens (1), dans laquelle il constatait que tout le tissu cellulaire de cet Oiseau, même celui de l'extrémité des ailes et de la partie charnue des pattes peut s'insuffler par la trachée. Il a observé aussi la grande pneumaticité des os chez cette espèce. Ignorant sans doute les travaux de Nitzsch, il voulut vérifier l'assertion de Hunter sur la communication de la caisse du tympan et de la mâchoire inférieure, mais il ne réussit pas à insuffler la trompe d'Eustache par la mâchoire inférieure et gonfla, dit-il, une série de cellules situées sous le gosier, sous le cou et au dessus de la fourchette. La dissection lui permit de voir une petite cellule entourant la mâchoire et l'os carré et il supposa qu'elle recevait l'air des poumons par l'intermédiaire des précédentes et le transmettait à la mâchoire inférieure.

Dans une note publiée plus tard sur le *Buceros cavatus*, Owen (2) nota la communication des cellules cervicales du Calao avec le système pneumatique du crâne par l'intermédiaire d'autres cellules dont il ne donne pas la description. « A la partie supérieure du cou, dit il, les cellules aériennes cervicales communiquent avec d'autres, en partie, placées au-dessus de l'articulation de la mâchoire inférieure, se continuant dans l'intérieur de cet os et s'étendant aussi en arrière de l'occiput pour communiquer avec le crâne et les cellules de la mâchoire supérieure.

Enfin, dans son mémoire sur l'Apteryx (3), le même auteur signala la présence de petites cellules interposées entre le poumon et la paroi thoracique.

En 1836 (4), Jacquemin avait fait à l'Académie une communication au sujet de la pneumaticité du crâne chez les Oiseaux, disant que l'air y pénètre par quatre passages :

1° Par un groupe de trous situé à la partie supérieure du tympan ;

2° Par un groupe de trous situé dans la partie inférieure de la cavité du tympan ;

3° Par le trou de Galvani, placé dans la paroi postérieure du vestibule ;

4° Par le *siphonium*, qui conduirait l'air non-seulement dans la mâchoire inférieure, mais encore dans des cellules placées entre les muscles de l'articulation de la mâchoire inférieure, le long du

(1) R. Owen. Proceed. of the zool. Soc., part III, 1835.

(2) R. Owen, *On the Anatomy of the Concave Hornbill* (*Buceros cavatus*). Trans. of the zool. Soc. of London., I, p. 117, 1835.

(3) *On the Anatomy of the Southern Apteryx*. Trans. of the zool. Soc. of London II, 1841.

(4) Acad. des sciences, 28 mars et 8 avril 1836.

muscle ptérygoïdien interne, de l'os jugal et jusqu'à l'apophyse jugale du maxillaire supérieur dans lequel l'air pénètrerait par des trous de la face inférieure; de là, ce fluide s'avancerait jusque dans l'intermaxillaire. Le lacrymal recevrait l'air de l'ethmoïde, etc.

Quelquefois, dit Jacquemin, l'air amené par le *siphonium* vers la mâchoire inférieure pénètre aussi dans les cellules entre les muscles qui recouvrent cette mâchoire et s'avance jusque sous les yeux où il forme une espèce de réservoir aérien que les Oiseaux boursoufflent d'air, suivant Scarpa, lorsqu'ils sont en colère. Il paraît probable que chez les Oiseaux où ce réservoir existe, l'os lacrymal, la mâchoire supérieure, et, en général, tous les os qui l'entourent se chargent d'air par son intermédiaire. »

Jacquemin (1) publia la même année une note sur la respiration des Oiseaux où il émet cette hypothèse que « par l'intermédiaire des sacs pneumatiques sous-scapulaire et sous-fémoral l'air pénètre aussi dans les cellules sous-cutanées et entre dans le tuyau des plumes développées, sinon directement par ces cellules, du moins par le trou placé à la base des barbules. »

Quelques années plus tard, en 1842, le même auteur (2) publia ses recherches sur le développement de la pneumaticité des os chez le Canard :

« A trente-deux jours, dit-il, tandis qu'aucun os du tronc ni des membres ne présente de pneumaticité, l'air s'était déjà avancé de la caisse du tympan dans les os du crâne qui sont autour d'elle. »

L'osselet de l'ouïe ne paraissait pas encore pneumatique. A quarante-deux jours, peu de progrès dans la tête ; à soixante et onze jours la mâchoire inférieure est pneumatisée ainsi que les os voisins des narines : ethmoïde, maxillaire supérieur, lacrymal.

« La cause principale de la pneumaticité de l'Oiseau, dit Jacquemin, est dans la pression atmosphérique exercée pendant la locomotion sur les tissus perméables qui composent le corps. »

L'air respiratoire entre chez l'Oiseau par les narines, passe par la trachée-artère et arrive dans les poumons. Une petite quantité se sépare du courant principal ; elle traverse la trompe d'Eustache, arrive dans la caisse du tympan et de là se distribue dans le diploé du crâne. »

Nous ne ferons que mentionner le mémoire de Lereboullet (3)

(1) Ann. des sc. nat., V, p. 123, 1836.

(2) Novorum actorum Acad. Cæsaræ Leopoldinæ Carolinæ naturæ curiosorum. Breslau et Bonn, VII, p. 283, 1842.

(3) Lereboullet, *Recherches sur l'anatomie comparée de l'app. resp. des animaux vertébrés*, p. 94, 1838.

publié en 1838 où cet auteur accepte la théorie erronée de Cuvier sur les cellules pleines et les cellules creuses et commet de nombreuses erreurs au sujet de la plèvre et de la structure du poumon, erreurs réfutées par Sappey (1) dans ses *Recherches sur l'appareil respiratoire des Oiseaux.*

Cet auteur décrivit l'enveloppe celluleuse des poumons, la disposition des nerfs et des vaisseaux considérés dans leurs rapports avec les conduits aériens, les sacs aériens dont il compléta la description en déterminant leur sphère d'aération, affirmant à ce propos que les sacs aérifères ne se prolongent jamais au-delà de l'humérus ou du fémur.

Il a cherché les rapports qui pouvaient exister entre l'appareil pulmonaire et les cavités aériennes de la tête et il est arrivé aux conclusions suivantes : (2)

« Dans aucun ordre d'Oiseaux les courants aériens qui partent des réservoirs cervicaux ne communiquent avec ceux qui circulent dans le crâne. Les liquides injectés, soit par la portion aérienne du canal vertébral, soit par les prolongements latéraux du cou ne pénètrent jamais dans les os de cette cavité.

» Pensant que l'injection pénètrerait peut-être plus facilement en la chassant dans un ordre inverse, nous avons perforé les os du crâne ; à cette perforation nous avons adapté l'extrémité d'une seringue d'acier remplie de mercure ; mais le métal n'est point parvenu dans les prolongements aérifères du cou. De cette double expérience, nous avons dû conclure que les os du crâne n'ont aucune communication avec l'appareil respiratoire. »

Sappey a étudié la structure des réservoirs qu'il trouve constitués par une muqueuse pourvue d'artères et de veines, mais dépourvue de lymphatiques d'une tunique propre très élastique.

En ce qui concerne le rôle des réservoirs pneumatiques, Sappey pense qu'ils contribuent à rendre le vol indépendant de la respiration, et à donner de l'intensité à la voix. Enfin, il démontre comment l'air se renouvelle dans les plumes qui le puisent directement dans l'atmosphère ; il y pénètre à l'union de la partie transparente et de la partie opaque.

Au point de vue comparatif cet auteur fait remarquer que « si les réservoirs sont très développés dans les Rapaces diurnes où leur utilité est manifeste, ils conservent des dimensions non moins

(1) Sappey, *Recherches sur l'appareil respiratoire des Oiseaux.* Paris, 1847.
(2) *Recherches sur l'app. resp. des Oiseaux,* p. 33.

considérables dans les Passereaux, si inférieurs aux Oiseaux de proie pour la puissance de leur vol. Dans les Gallinacés, dont le vol est si lourd, et dans l'Autruche, Oiseau marcheur par excellence, la capacité des réservoirs aériens diminue un peu ; mais cette diminution n'est nullement en rapport avec les différences que ces diverses classes d'Oiseaux nous présentent dans leur aptitude pour le vol. Or, si l'appareil aérostatique produit par ces réservoirs offre un développement à peu près égal dans l'Oiseau qui jouit du privilège d'atteindre en quelques secondes les couches les plus élevées de l'air, et dans celui qui ne peut se détacher de la surface du sol, dans les Oiseaux voyageurs qui émigrent et traversent les mers, et dans ceux qui peuplent nos basses-cours, nous devons admettre que cet appareil, en imprimant aux moindres mouvements de l'Oiseau, l'aisance et l'agilité qui le caractérisent, n'exerce sur le vol qu'une influence secondaire. »

L'ouvrage de Sappey fut publié en 1847, mais le résultat des recherches de cet auteur avait été communiqué à l'Académie au commencement de l'année précédente. Deux mois après, un travail de Natalis Guillot (1) vint confirmer l'exactitude de la description des réservoirs aériens donnée par Sappey, mais ces deux auteurs diffèrent en ce qui concerne la structure de ces organes : tandis que Sappey affirme qu'ils ne renferment pas de lymphatiques, Natalis Guillot en a trouvé sur leur paroi un si grand nombre qu'il se demande si ces vaisseaux ne seraient pas « les agents d'une respiration particulière. »

Cet auteur s'est occupé des modifications qu'éprouvent les réservoirs aériens suivant l'âge, le sexe et les mœurs des Oiseaux.

D'après ses études sur les Gallinacés et les Pigeons, les cellules aériennes abdominales lui « ont semblé » plus vastes chez les Coqs âgés que chez ceux de moins d'un an. Elles sont moins étendues « en général» chez la Poule que chez le Coq, ainsi que l'insufflation « semble » le démontrer ; il en est de même des réservoirs thoraciques.

Le plus grand développement des sacs thoraciques lui « a paru » propre aux Oiseaux qui se soutiennent longtemps au milieu de l'air Faucon, Buse, Mouette. Mais il ne lui a « pas paru » en être de même des cellules abdominales ; aussi, ajoute-t-il, « à cet égard on ne doit point généraliser ce qui est relatif aux réservoirs aériens de la poitrine. » Ainsi, les résultats obtenus par Natalis Guillot, au point

(1) Annales des sc. nat., 1846.

de vue des variations de volume des sacs, *paraissent* vagues, et les procédés employés par lui *semblent* dépourvus de précision.

Cet auteur a complètement laissé de côté l'étude du rôle des sacs.

En 1875, Campana (1) publia un mémoire sur l'appareil pneumatique pulmonaire chez le Poulet. Il donna une description très détaillée des réservoirs pneumatiques et de leurs prolongements et décrivit d'une manière différente de celle de Sappey les diverticules que les sacs cervicaux envoient entre les vertèbres ; tandis que celui-ci figure un seul canal inter-rachidien impair et médian, Campana en décrit deux réunis par des branches anastomotiques. Il a soigneusement étudié la pneumaticité des os ; d'après lui toutes les vertèbres cervicales sont aérifères, excepté l'atlas et l'axis, et présentent des pertuis de nombre et de situation variables suivant les espèces. Il y a des pertuis supérieurs, moyens, inférieurs; les premiers au pourtour du canal de la veine vertébrale, les seconds dans la partie moyenne de la vertèbre, et les derniers intra-rachidiens. Les orifices supérieurs se rencontrent dans toutes les vertèbres, les orifices moyens siègent de préférence sur les vertèbres cervicales supérieures et s'étendent plus ou moins sur les vertèbres cervicales moyennes, enfin celles-ci sont le lieu d'élection des orifices intra-rachidiens qui se propagent assez souvent sur les vertèbres limitrophes des groupes extrêmes (inférieur et supérieur).

Les autres vertèbres, les côtes vertébrales inférieures au nombre de cinq ou six paires, parfois la totalité des côtes sont pneumatisées. Il en est de même de la fourchette et des os du membre supérieur, excepté l'humérus (Poulet).

Et il ajoute : « Comme le poumon n'envoie pas d'air aux os, soit du crâne, soit de la face chez le Coq domestique, ils ne rentrent pas dans mon sujet. » Et plus loin :

« Nous éliminons le pneumatisme qui est sous la dépendance de la trompe d'Eustache et qui, par suite, n'est point particulier aux Oiseaux. »

Au point de vue de la structure des sacs, il s'exprime ainsi :

« Le développement embryonnaire des sacs pneumatiques prouve que leur paroi n'a rien de commun avec les séreuses. Il prouve en outre qu'elle est partie intégrante des parois bronchiques. L'examen

(1) Campana, *Recherches d'anatomie, de physiologie et d'organogénie pour la détermination des lois de la genèse et de l'évolution des espèces animales.* 1er Mém.: *Physiol. de la respiration chez les Oiseaux.* Paris, 1875.

histologique la montre formée de deux couches, l'une interne épithélio-pavimenteuse simple, l'autre externe de nature conjonctive plus ou moins fibreuse et élastique. »

Enfin au point de vue physiologique, Campana est à peu près d'accord avec Sappey et ne mentionne aucune expérience vraiment nouvelle.

Nous avons indiqué le travail de Campana avant ceux que nous allons citer, bien que ceux-ci soient antérieurs, mais ils ont trait à des espèces particulières d'Oiseaux, tandis que le précédent, bien qu'il étudie un type, le Poulet a un caractère de généralité tel qu'il nous semblait plus intéressant de le rapprocher du mémoire de Sappey.

Méry, Hunter, Schneider et Owen avaient signalé la pneumaticité du tissu cellulaire chez le Pélican, toutefois les conditions dans lesquelles ils l'avaient constatée laissaient encore des doutes sur l'existence normale de cette pneumaticité. En 1864, M. Alphonse Milne-Edwards (1) pour vérifier ce fait, prit un de ces Oiseaux qui venait de mourir au Muséum, et le maintenant sous l'eau, pratiqua une ouverture à la peau de l'aile; aussitôt il en vit sortir des bulles d'un fluide aériforme, puis insufflant par la trachée, il vit sortir des bulles de plus en plus nombreuses.

D'autres boutonnières furent pratiquées en différents points du corps et l'insufflation démontra la communication de tous ces points avec la trachée. « Il n'y a rien là, dit-il, d'analogue avec les poches pneumatiques dont les poumons sont entourés chez les Oiseaux ; c'est dans les mailles d'un tissu cellulaire sous-cutané ordinaire que l'air pénètre, et cela, au moyen de communications analogues à celles qui permettent toujours le passage de l'air de ces poches membraneuses dans l'intérieur des os. »

Les Pélicans sont donc normalement insufflés, comme le sont artificiellement nos animaux de boucherie.

M. Milne-Edwards a comprimé l'Oiseau insufflé par la trachée et en a fait sortir sous l'eau six litres et demi d'air, bien que les poumons et les os ne fussent certainement pas vidés.

Cette masse gazeuse doit permettre à l'Oiseau de flotter sur l'eau sans faire d'effort musculaire, et même de porter un poids considérable sans enfoncer. En effet, ce physiologiste a chargé un Pélican, pesant 4 k. 150, d'un poids de 10 k. 5, sans parvenir à le submerger, tandis que des Oiseaux chez lesquels la pneumaticité est moins

(1) Alph. Milne-Edwards, *Observations sur l'appareil respiratoire de quelques Oiseaux*. Ann des sc. nat., Zool., III, 1865.

développée sont submergés par l'addition d'un poids double du leur. Exemple : un Tantale Ibis pesant 1 k. 800 est submergé par un poids de 1 k. 700, un Canard Milouin du poids de 0 k. 340 est submergé par un poids de 0 k. 500.

M. Milne-Edwards a étudié aussi sous ce rapport la pneumaticité du Fou de Bassan et il a obtenu d'un individu de cette espèce une quantité d'air de trois litres.

Il a retrouvé chez le Kamichi le tissu cellulaire des pattes pneumatisé et donnant la même crépitation que celui du Pélican sur toute la surface du corps.

Ces intéressantes observations confirment les assertions de Méry, de Hunter, de Schneider et d'Owen citées plus haut.

En 1867 (1), le même auteur a étendu ses expériences au Marabou et il a constaté qu'en insufflant les poumons de cet Oiseau par la trachée, on gonfle d'abord de grands réservoirs situés à la base du cou du côté dorsal, et qu'on produit de la sorte le gonflement d'une espèce de sac cutané, sur lequel l'Oiseau repose son crâne lorsqu'il fait rentrer sa tête entre ses épaules. L'air se répand ensuite dans le tissu cellulaire du thorax jusqu'aux extrémités des membres.

M. Edwards pense que, chez tous les Oiseaux, les extrémités des membres reçoivent l'air par ce procédé.

A propos de l'Albatros, il ajoute : « J'avais pensé d'abord, qu'en raison de ses mœurs, la disposition de l'appareil respiratoire de cet Oiseau pourrait bien être analogue à celle que nous offre le Pélican et le Fou ; mais comme les os du pied et la portion terminale de l'aile ne sont pas pneumatiques chez ce grand Palmipède, il me paraît probable que l'air ne s'introduit pas dans le tissu cellulaire sous-cutané des extrémités et se trouve enfermé dans des sacs membraneux particuliers comme chez la plupart des Oiseaux. »

En 1879, M. Boulart (2) découvrit chez le Marabou deux sacs cervicaux sans communication avec le système pulmonaire et s'insufflant par les fosses nasales, et indiqua quelques années plus tard l'existence (3) des mêmes réservoirs chez le Fou de Bassan, mais sans toutefois en donner une description. Il signale aussi l'existence chez le Calao Rhinocéros de sacs semblablement situés.

La description complète des sacs respiratoires de cet Oiseau fut

(1) Alph. Milne-Edwards, *Note additionnelle sur l'appareil respiratoire de quelques Oiseaux*. Ann. des sc. nat., VII, 1867.

(2) Boulart, *Note sur un système particulier de sacs aériens*. Bull. de la Soc. philomathique, 1879.

(3) Boulart. Journal de l'anat. et de la phys., 1879.

donnée en 1884 par M. Alph. Milne-Edwards (1) ; après avoir décrit les sacs à parois bien délimitées, il indique la présence d'un sac placé au devant du cou ; « ce grand réservoir médian naît dans l'espace interfurculaire ; il est en partie séparé par une membrane du sac claviculaire avec lequel il communique, et il remonte jusqu'au-dessous de la mandibule, se terminant entre les cornes postérieures du larynx supérieur. La trachée est libre dans ce réservoir, mais l'œsophage adhère à sa paroi supérieure. Le muscle cleido-trachéen, après avoir pris ses attaches sur le bord de la fourchette, s'épanouit sur les parois de ce sac, et ne l'abandonne que pour aller se fixer à la partie supérieure de la trachée; il continue un panicule charnu dont les contractions doivent chasser l'air contenu dans cette poche. »

« Au-dessus et sur les parties latérales du cou, existe un autre sac incomplètement cloisonné sur la ligne médiane ; il s'étend en avant jusqu'au-dessus du crâne, et c'est par son intermédiaire que l'air pénètre dans les cellules du sac et de la mandibule supérieure. Ce réservoir sous-cutané est indépendant des sacs cervicaux situés au-dessus des vertèbres ; il se continue sur le dos de l'Oiseau et communique avec les sacs alaires. »

Telles sont les découvertes faites sur l'appareil respiratoire des Oiseaux : les poumons et les cavités pneumatiques qui sont en rapport immédiat avec eux ont été depuis assez longtemps complètement décrits et la disposition de ces organes s'est retrouvée dans ses traits généraux chez presque tous les Oiseaux des groupes les plus différents (Gallinacés, Palmipèdes, Echassiers, Coureurs, Rapaces et Passereaux), tandis que le système pneumatique de la tête et ses dépendances n'a été décrit que depuis quelques années et, pour ainsi dire, à titre d'exception, chez un petit nombre d'Oiseaux. Nous espérons montrer dans ce travail que ce système est plus développé et plus généralisé qu'on ne l'a cru jusqu'ici.

Nous appelons sac *cervico-céphalique* la cellule supplémentaire développée dans la région cervicale et communiquant avec le système pneumatique de la tête ; nous réserverons l'ancienne appellation de cellules cervicales pour celles qui font partie du système pneumatique général et ont un orifice pulmonaire ; c'est, du reste, sous ce nom qu'elles sont décrites dans l'ouvrage classique de M. H. Milne-Edwards, et nous croyons préférable de ne pas désigner les autres par le même nom, ainsi qu'on l'a fait jusqu'à ce jour. En les appelant

(1) A. Milne-Edwards, *Sur les sacs respiratoires du Buceros Rhinoceros.* Comptes-rendus de l'Acad. des sc., 1884.

cervico-céphaliques, nous éviterons la confusion et nous indiquerons brièvement leur situation et leurs rapports.

Nous aurions préféré donner le nom de canal tympano-maxillaire au tube membraneux qui met en communication la caisse du tympan avec le maxillaire inférieur : néanmoins, eu égard à la priorité, nous lui avons conservé celui de siphonium, créé par Nitzsch.

Procédés

Avant d'exposer les résultats obtenus, nous dirons quelques mots des procédés que nous avons employés dans ces recherches.

Tous ceux qui ont étudié la pneumaticité jusqu'à MM. Natalis Guillot et Sappey inclusivement, ont employé l'insufflation.

« C'est le seul procédé, dit Natalis Guillot, qui soit convenable pour préparer avantageusement les organes accessoires de la respiration des Oiseaux, il pourrait peut-être même servir à aider une dessication complète, et, par conséquent, à une conservation plus longue des parties; mais cette conservation entraîne trop de soins et de chances fâcheuses. Les membranes distendues s'affaissent ou se déchirent facilement, dès qu'elles perdent leur humidité ; il vaut donc mieux étudier immédiatement et dessiner les objets aussi rapidement que possible. »

Malgré la difficulté signalée par cet auteur, M. Sappey est parvenu à faire d'admirables préparations sèches des cellules aériennes du Cygne.

Campana a employé le procédé des injections corrosives ; mais la masse à base de résine et de cire vierge ne peut être injectée qu'à une température très élevée, ce qui altère les parois des cellules ; en outre sa grande densité et son peu de fluidité s'oppose à sa pénétration dans les nombreux orifices d'un faible diamètre dont le crâne est pourvu.

Nous avons surtout employé l'insufflation pour reconnaître la présence des cellules aériennes ; mais ce procédé ne permet pas de laisser assez longtemps distendues les cellules cervico-céphaliques que nous avons surtout en vue d'étudier. En effet, elles sont en communication avec les fosses nasales qu'il est bien difficile de boucher hermétiquement, de sorte qu'à la moindre pression, l'air dont elles sont gonflées s'échappe par les narines externes ou par la fente sphéno-palatine, et leur paroi s'affaisse plus ou moins complètement. Il faut donc les injecter.

Les masses au suif sont cassantes, et rendent la dissection difficile ; en outre elles n'ont pas assez de fluidité pour pénétrer dans les

diverticules de petite dimension dont les orifices sont petits, et parfois profondément situés sous les couches musculaires.

D'après les conseils de M. Boulart, nous avons employé une masse composée de la manière suivante :

Gélatine en feuilles	30 gr.
Eau distillée.	150 »
Vermillon, bleu de Prusse ou chromate de plomb. . .	30 »

On place la gélatine en feuilles dans l'eau distillée et on l'y laisse douze heures environ ; puis on fait dissoudre en chauffant au bain-marie pendant quelques minutes. On ajoute ensuite la matière colorante et on filtre.

Cette masse a été employée à la température de cinquante degrés.

Nous avons essayé l'emploi de matières colorantes solubles, telles que carmin et le bleu soluble, mais les résultats n'ont pas été satisfaisants en raison des diffusions qui s'opèrent.

Nous avons injecté suivant les cas, soit par les narines, soit par la fente sphéno-palatine, soit par un orifice pratiqué dans le sinus sous-oculaire à travers la peau, ou la muqueuse palatine. Il est nécessaire de pousser doucement et d'une manière continue, et de faire sortir l'air des cellules soit en l'aspirant, soit en pressant légèrement de bas en haut, le cou de l'Oiseau étant placé verticalement.

Nous avons opéré sur des animaux, soit frais, soit conservés dans l'alcool. Il est important qu'ils ne soient pas trop avancés, car si la membrane des sacs est altérée, des fuites se produisent et l'injection est manquée. Cet accident se produit souvent dans la région orbitaire qui peut être facilement attaquée par les Insectes, qui se corrompt plus rapidement, ou qui est souvent le siège d'altérations pathologiques.

Pour que l'injection soit complète, il faut opérer avec une pression suffisante ; les accidents que nous venons d'énumérer nuisent en diminuant la pression. Elle est aussi trop faible si on n'a soin de boucher tous les orifices par lesquels la masse pourrait s'échapper : aussi, en injectant par une narine on doit boucher l'autre narine et la fente sphéno-palatine.

Quand la masse est solidifiée il faut se presser de faire la dissection, car la gélatine s'altère au bout de peu de temps ; les liquides du corps de l'Oiseau diffusant à travers les parois des cellules la liquéfient de nouveau, et la dissection devient plus difficile.

On ne peut conserver longtemps les pièces dans l'alcool qui dissout peu à peu l'injection. C'est pourquoi nous n'avons pu garder aucune préparation.

Description de la tête des Oiseaux

La tête des Oiseaux a la forme d'une pyramide quadrangulaire, dont le sommet correspond à l'extrémité du bec.

La face supérieure s'étend au-dessus du trou occipital constitué par quatre os, le sus-occipital, les occipitaux latéraux et le basi-occipital ou occipital basilaire, ces trois derniers formant le *condyle* occipital unique.

Le sus-occipital est limité en haut par une crête arquée souvent très saillante (*Ardea*, *Sula*, *Phalacrocorax*, *Diomedea*, *Otis*, *Buceros*, *Psittacus*, etc.) parfois peu marquée (la plupart des Passereaux, les Rapaces nocturnes, les Coureurs, etc.); cette crête donne insertion aux muscles releveurs de la tête ; c'est ce qui explique son développement chez les Oiseaux dont le bec est très volumineux.

Sur la ligne médiane, au-dessus du trou occipital on remarque une saillie, en général plus haute que large, correspondant au cervelet et désignée pour cette raison sous le nom de *protubérance cérébelleuse*. Très peu marquée chez certains Oiseaux (Vautours, Gallinacés), elle présente un développement considérable dans d'autres ordres (Palmipèdes); elle est quelquefois surmontée ou remplacée par une petite crête située sur la ligne médiane (*Ardea*, *Alcedo*, *Ibis*). Il existe souvent de chaque côté de cette protubérance un trou ou *pertuis cérébelleux* plus ou moins grand et, à l'état frais, fermé par une membrane (*Cygnus*, *Ibis*, *Anas casarca*, etc.). Ces pertuis sont représentés par des fossettes chez quelques Oiseaux (*Corvus*, *Lanius*).

Enfin une ligne saillante part de l'extrémité inférieure de la protubérance cérébelleuse, côtoie de chaque côté le trou occipital et descend obliquement vers l'apophyse mastoïde où elle rejoint la crête occipitale supérieure.

En avant du condyle occipital, se trouve une petite fossette ou *fossette sous-condylienne* qui reçoit le corps de l'atlas pendant la flexion extrême de l'atlas sur le cou. De chaque côté se trouvent les *trous pré-condyliens* servant au passage du nerf vague ; en dehors de ces trous existe une dépression dont le fond est percé d'orifices pneumatiques, ce sont les *fossettes basilaires latérales* ; elles peuvent être plus ou moins rapprochées de la ligne médiane ; très éloignées chez les Otidés, les Psittacidés, les Rapaces, elles se rapprochent chez *Sula Bassana* ; bien développées chez tous les Oiseaux à crâne très pneumatique, elles le sont beaucoup moins chez les autres (Gallinacés).

Les orifices pneumatiques que présentent ces fossettes sont tantôt uniques (*Diomedea*), tantôt multiples (*Otis*, *Sula*, *Psittacus*).

La région occipitale est généralement limitée par une paire de tubérosités ou de crêtes qui naissent sur le bord interne des fossettes basilaires latérales, et vont parfois se joindre sur la ligne médiane (*Ciconia alba*); ce sont les *crêtes* ou *tubercules basilaires* ; ces crêtes se portent quelquefois en dehors vers les apophyses mastoïdes de façon à rejeter en arrière les fossettes, et à grandir beaucoup la région ainsi circonscrite.

La portion basilaire du crâne est formée en arrière par le basi-occipital que nous venons de décrire, et en avant par le sphénoïde basilaire ou basisphénoïde qui projette une sorte d'éperon ou de rostre, le parasphénoïde de Parker ; chez la plupart des Oiseaux ce rostre présente de chaque côté une facette articulaire *t*, l'apophyse sphénoïdale latérale (Milne-Edwards) ou basiptérygoïde qui sert à l'articulation des ptérygoïdiens; elles sont remarquablement déve-oppées chez *Ketupa* et *Struthio*.

La partie du sphénoïde qui s'étend au-devant des tubérosités basilaires, limitée antérieurement par la crête sphénoïdale transverse forme un triangle, *l'écusson sphénoïdal*.

« Le sphénoïde se relève de chaque côté en une lame considérée comme l'alisphénoïde. Quand il existe des orbito sphénoïdes, ceux-ci se montrent en avant entre les alisphénoïdes. » (1)

Le *trou ovale* se trouve à l'union du basisphénoïde et de l'alisphénoïde ; le *trou optique* en avant, entre l'arbito-sphénoïde et l'alisphénoïde. « Rarement les orbito-sphénoïdes sont représentés par une lame osseuse, une simple membrane en tient le plus souvent lieu, et les trous optiques sont plus ou moins complètement confondus. » (2)

« Quoiqu'il en soit, les alisphénoïdes placés dans une direction perpendiculaire au grand axe de la tête concourent à former la lame orbitaire qui limite en avant la cavité crânienne et la sépare des orbites. » La région moyenne du crâne est formée par les pariétaux en haut, latéralement par le squameux ou mastoïdien et le rocher.

Dans cette région se trouve la fosse temporale occupée par les muscles temporaux ; limitée en arrière par la *crête occipitale postérieure*, en avant par une crête arquée, la *crête temporale supérieure*. En général, le bord supérieur de la fosse temporale se confond avec

(1) Pouchet et Beauregard, *Traité d'ostéologie comparée*, 1889.
(2) Ibidem.

la crète occipitale supérieure, si ce n'est au-dessus du méat auditif où s'étend une surface triangulaire, le *trigone temporal* dont les dimensions varient beaucoup suivant les espèces.

En avant la fosse temporale est limitée par l'*apophyse post-orbitaire* du frontal qui s'avance vers le quadrato-jugal. Chez certains Oiseaux, cette apophyse se porte en avant et se rapproche de l'extrémité inférieure de l'os lacrymal à laquelle elle s'unit par une membrane ; il en est ainsi chez *Cygnus olor* et chez la plupart des Psittacidés ; chez quelques-uns de ceux-ci les deux os se soudent et forment ainsi un cadre orbitaire complet (*Ara*).

Une autre apophyse que l'on pourrait comparer à l'*apophyse zygomatique* naît parfois de la partie postérieure de la fosse temporale et se dirige en bas et en avant vers l'apophyse post-orbitaire qu'elle rejoint presque. Cette autre apophyse est très développée chez *Otis*, *Psittacus*, *Meleagris*, *Calao*, etc.

La fossette glénoïdale du squameux destinée à recevoir la tête de l'os tympanique se trouve entre la base de cette expansion osseuse et le trou auditif.

En avant et en haut, le crâne des Oiseaux est formé par le frontal dont l'apophyse post-orbitaire est un prolongement. Il présente souvent à sa face supérieure un *sillon sus-orbitaire* qui reçoit la glande nasale. Ce sillon, très profond chez les Palmipèdes, qui ont cette glande très développée, présente des orifices par où passent les vaisseaux de l'orbite qui nourrissent cet organe. (*Diomedea*, *Alca*, etc). Mais chez les Oiseaux dont la glande nasale est peu volumineuse, le sillon est peu marqué, et il manque chez ceux qui l'ont dans l'orbite (Rapaces, Echassiers), etc., ou qui en sont dépourvus.

Le bord antérieur du frontal est rectiligne ; il s'articule avec les os qui forment la voûte du bec : les nasaux et les prémaxillaires ; il y généralement soudure des os, mais chez les Rapaces et surtout chez les Psittacidés, cette articulation constitue une sorte de charnière.

Le nasal est un os fourchu antérieurement ; les branches de la fourche circonscrivent le bord postérieur de la narine.

Les prémaxillaires soudés forment une pièce médiane comprise entre les nasaux et constituent un os à trois branches : l'une médiane, montante, concourt avec la branche interne des nasaux à former le bord supérieur des narines et se prolonge jusqu'au frontal ; les deux autres horizontales forment avec la première un angle plus ou moins ouvert qui limite le bord antérieur des narines ; elles s'unissent aux palatins et aux maxillaires pour former la voûte

palatine ; souvent une cloison osseuse, le *septum nasal*, descend de la branche montante de l'intermaxillaire sur la voûte palatine (Rapaces, Grimpeurs).

Les narines, plus ou moins ouvertes, le sont largement chez les Ratites, les Echassiers ; leur orifice, très réduit chez *Buceros* et *Phalacrocorax*, paraît manquer chez *Sula*. Les narines se prolongent en avant en un sillon nasal qui s'étend parfois jusqu'à l'extrémité du bec (*Diomedea*).

La face présente latéralement l'os lacrymal, qui acquiert chez les Oiseaux un volume considérable ; il est de forme variable ; tantôt, comme chez les Passereaux, c'est une lame verticale renfermée dans l'orbite, dont elle constitue la paroi latérale antérieure ; chez d'autres, comme chez les Rapaces diurnes, et la plupart des Palmipèdes, il a la forme d'un marteau dont le manche dirigé en bas et un peu obliquement en arrière, vient s'appuyer sur le quadrato-jugal ; la masse s'articule avec le frontal et présente un orifice pneumatique.

Inférieurement, la face est constituée par le vomer, os impair et médian qui fait suite au parasphénoïde ; par les os palatins, les ptérygoïdiens, le quadrato-jugal, l'os carré et la mandibule inférieure.

Les os palatins bordent latéralement les ouvertures postérieures des narines, s'appuyant en arrière sur les ptérygoïdiens et le parasphénoïde ; ils forment la partie antérieure et la partie moyenne de la voûte palatine : ils se soudent parfois ensemble (*Anas*, *Cygnus*, *Sula*, *Phalacrocorax*, *Pelecanus*) ; ils sont seulement très rapprochés chez quelques Oiseaux (*Diomedea*); mais le plus souvent, ils restent éloignés l'un de l'autre et laissent à découvert le vomer et la partie adjacente du parasphénoïde.

Les palatins sont tantôt étroits et presque styliformes (Passereaux) tantôt lamelleux, plans et formant de grandes ailes comme chez les Psittacidés, tantôt recourbés en une gouttière longitudinale plus ou moins profonde (*Otis*, *Diomedea*).

Les ptérygoïdiens s'étendent obliquement d'avant en arrière et de dehors en dedans, s'articulent avec les palatins en avant chez presque tous les Carinates, et, en arrière avec l'os carré ou tympanique.

En dehors des ptérygoïdiens et des palatins s'étend un espace triangulaire occupé par les muscles releveurs internes de la mâchoire inférieure et limité en dehors par l'arcade du tympano-jugal, os

long et mince qui s'articule en arrière avec une facette de l'os carré et en avant avec le maxillaire supérieur.

Le maxillaire supérieur donne souvent une apophyse maxillo-palatine qui contribue à la formation de la voûte du palais et du plancher des fosses nasales. Cette apophyse, rudimentaire chez *Meleagris*, développée en une lame épaisse, concave extérieurement chez *Daption*, est renflée en une masse spongieuse très volumineuse chez la plupart des Rapaces nocturnes.

L'os carré ou tympanique présente chez tous les Oiseaux une forme quadrilatère caractéristique, il est incliné légèrement en bas et en dehors. Il s'unit avec le squameux ou mastoïdien par une tête articulaire généralement simple, quelquefois bifurquée (*Buteo*, *Sarcoramphus*). En avant, il offre une apophyse orbitaire qui donne insertion aux muscles tympaniques et ptérygoïdiens. Cette branche qui se dirige vers l'orbite, cloisonne la fosse temporale. L'angle inférieur et externe présente une facette concave qui s'articule avec le quadrato-jugal, en arrière de laquelle se trouve une cavité qui reçoit le condyle de la mâchoire inférieure. L'angle inférieur et interne possède une facette pour l'articulation du ptérygoïdien.

La mandibule inférieure formée de onze os soudés présente la forme d'un V dont les branches sont plus ou moins écartées. L'extrémité articulaire présente une cavité qui reçoit la tête de l'os carré. En arrière, au sommet d'une petite crête saillante (*Phalacrocorax*, *Otis*, etc.) ou au fond d'une dépression (*Diomedea*) se trouvent un ou plusieurs orifices pneumatiques sur lesquels s'adopte un tube osseux ou membraneux, le *siphonium* qui met en communication la caisse du tympan avec la mâchoire inférieure.

Cavités du Crane et de la Face

Oreille

Le méat auditif s'ouvre en arrière de l'articulation de l'os carré avec le mastoïdien. La cavité tympanique est limitée en haut par le mastoïdien en avant par l'os carré, en bas par un prolongement du sphénoïde qui, sous le nom de basi-temporal, forme de chaque côté une lame mince, étendue horizontalement. Les deux lames se confondent en avant avec le parasphénoïde et enferment dans leur repli les deux trompes d'Eustache qui viennent s'ouvrir ensemble sur la ligne médiane en avant, à l'union des lames et du rostre.

La chaîne des osselets est représentée par un os unique, la columelle.

La caisse du tympan communique avec trois groupes de cellules aérifères placées dans l'épaisseur des os du crâne et avec les cellules de la mâchoire. La pneumaticité du crâne est très développée, surtout chez les Rapaces nocturnes où un vaste sinus, qui s'étend dans le sus-occipital, fait communiquer largement entre elles les deux caisses.

L'un des deux systèmes de cavités débouche par un orifice supérieur en haut de la caisse du tympan et s'étend dans l'occipital.

Le second s'ouvre à la partie postéro-inférieure de la caisse et enveloppe les canaux demi circulaires: le troisième dont l'orifice est à la partie antérieure de la caisse occupe la base du crâne. Les cellules pneumatiques de la mâchoire inférieure sont mises en communication avec la cavité tympanique par le *siphonium* qui s'ouvre latéralement à la partie inférieure de la caisse. Enfin, en avant de cet orifice débouche la trompe d'Eustache.

Orbites

Les orbites sont de vastes cavités (1) en forme de pyramides tronquées quadrangulaires, plus rarement coniques (Calao). Elles ont pour limite inférieure le rostre sphénoïdal ; en haut, les frontaux qui s'écartent en avant et laissent place à la partie plane et horizontale de l'ethmoïde. Le fond de l'orbite est constitué par une lame osseuse, prolongement vertical de l'ethmoïde ; c'est la cloison inter-orbitaire qui est tantôt complète *(Corvus, Psittacus, Ketupa, Otis, Phalacrocorax* et *Meleagris)*, tantôt incomplète et présentant des pertuis en nombre variable, obturés ou non par une membrane *(Ardea, Sarcoramphus, Buteo, Struthio* et tantôt manquant absolument (*Buceros*) de sorte que les deux orbites forment une cavité unique constituée par deux cônes tronqués unis par leur petite base. La paroi latérale postérieure de l'orbite est formée par le post-frontal et l'alisphénoïde. La voûte orbitaire est constituée par le frontal antérieur, tantôt très développé *(Vultur)* tantôt réduit à un simple rebord osseux *(Fratercula)*. La parolatérale antérieure est limitée par l'ethmoïde et le lacrymal qui sont tantôt soudés l'un à l'autre sur toute leur hauteur (*Lanius*), tantôt laissent entre eux un intervalle considérable (*Phalacrocorax*).

(1) Chez l'Aptéryx et le Dinornis, les orbites sont petites et chez ce dernier les fosses nasales s'étendent entre les cavités orbitaires (Owen).

Le plancher orbitaire est formé par les ptérygoïdiens et les palatins qui laissent des intervalles entre eux et le basisphénéïde d'une part, entre eux et le quadrato jugal d'autre part. Enfin la paroi orbitaire externe est constituée par un cadre osseux, généralement incomplet à la partie inférieure (*Gallus*, *Sula*, *Vultur*) mais qui tend à se fermer chez les rapaces nocturnes (*Ketupa*) et certains Palmipèdes (*Cygnus*) par le développement de l'apophyse orbitaire postérieure et du lacrymal qui se dirigent l'un vers l'autre. La soudure de ces deux os complète le cadre orbitaire chez certains Psittacidés (*Ara*).

En haut, à l'union du frontal avec la cloison inter-orbitaire se trouve un sillon qui reçoit le nerf olfactif ; l'extrémité antérieure de ce sillon correspond à un orifice de l'ethmoïde par lequel le nerf pénètre dans les fosses nasales ; il existe chez presque tous les Oiseaux et est très marqué chez les Outardes, l'Oie, les Rapaces ; il manque chez le Pélican et chez quelques autres Oiseaux ; dans ce cas, le nerf olfactif ne traverse pas l'orbite.

A l'union de l'alisphénoïde et du post-frontal se trouve le trou optique, à côté duquel se voient ceux du nerf pathétique, du moteur oculaire commun et du moteur oculaire externe et de l'ophtalmique. Tous ces orifices, distincts chez les Rapaces (*Bubo maximus*, *Vultur*), sont parfois réduits à un plus petit nombre.

Fosse pré-orbitaire

Entre l'orbite et les fosses nasales se trouve chez les Oiseaux une cavité parfois très spacieuse que nous appellerons fosse pré-orbitaire. Elle est généralement de forme pyramidale triangulaire ; son sommet est dirigé en avant et sa base correspond à la paroi latérale antérieure de l'orbite. Sa face externe est limitée par l'os lacrymal, le maxillaire et le quadrato-jugal entre lesquels s'étend une membrane d'autant plus développée que la fosse pré-orbitaire est plus étendue. Elle l'est considérablement chez *Pelecanus*, *Cygnus*, *Casuarius*, etc., elle est très réduite chez les Rapaces nocturnes et les Psittacidés. Sa face inférieure est limitée par le palatin, sa face interne par les cornets du nez. Du côté de l'orbite la base s'ouvre largement entre le lacrymal et la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. Cette cavité nous paraît comparable au sinus maxillaire des Mammifères. Les orifices pneumatiques du lacrymal et des os antérieurs de la face s'y ouvrent. Elle est très spacieuse chez les Ratites, les Rapaces diurnes, la plupart des Palmipèdes ; elle manque chez

Sula Bassana, *Buceros convexus* et elle est très réduite chez les Rapaces nocturnes et les Psittacidés.

Fosses nasales

Les fosses nasales situées à la partie antérieure de la face en avant des orbites avec lesquelles elles communiquent par un orifice situé à l'angle interne supérieur de ces cavités, entre l'ethmoïde et le lacrymal, s'étendent au-dessus du palais et s'ouvrent en arrière dans la cavité buccale par une fente plus ou moins longue, la fente sphéno-palatine qui s'ouvre entre les palatins, en avant du rostre.

Les narines antérieures sont reportées plus ou moins en avant du bec ; elles s'ouvrent à la base du bec chez le Calao, à l'extrémité chez l'Aptéryx. Leur orifice est tantôt très large, tantôt à peine visible, et paraît manquer chez certaines espèces de Fous ; néanmoins Schlægel l'aurait découvert chez *Sula alba*.

Le nombre des cornets est de trois paires, mais il est souvent réduit à deux.

Le cornet supérieur est le plus développé chez les Rapaces et chez les Oiseaux d'eau ; le moyen est le plus développé chez les Gallinacés et les Echassiers (Cigogne). Le cornet inférieur qui est très petit chez les Oiseaux précédents, se complique et devient labyrinthiforme chez les Passereaux et chez les Casoars. Les Ramphastides se distinguent par l'ossification complète de leurs cornets.

Pneumaticité des os de la tête

Chez les Oiseaux, les os du crâne se soudent de très bonne heure ; ils sont en communication avec les voies aériennes et se creusent de cellules nombreuses qui se mettent en rapport avec celles des os voisins ; certains d'entre eux présentent des orifices donnant accès à l'air qui se répand ainsi dans les os soudés aux précédents.

La pneumaticité du crâne n'atteint pas le même degré ni le même développement chez tous les Oiseaux ; chez ceux qui sont privés de la faculté de voler (*Alca impennis*, *Apteryx*), aucun os de la tête n'est aérifère ; « ils gardent pendant toute leur vie les conditions du système osseux de leur jeune âge » (Owen). Toutefois chez les Dinornis, le tissu pneumatique du crâne atteint un développement comparable à celui des Hiboux. Chez les oiseaux où la pneumaticité commence à se développer, elle n'existe qu'à la base du crâne et autour de la caisse du tympan (*Podiceps*). Chez les Mouettes ; elle gagne la région postérieure du crâne et, en avant,

l'ethmoïde. Chez la plupart des Rapaces, surtout les Nocturnes, les Psittacidés, les Toucans, les Calaos, les Corvidés, la pneumaticité s'étend à tous les os du crâne, les cellules sont très vastes, les tables osseuses très écartées, de sorte que le diploé forme une masse spongieuse d'un tissu délicat, comparable à une dentelle et dont l'épaisseur atteint, à la voûte du crâne, de 5 à 7mm chez *Strix Aluco*. L'air peut y pénétrer par les nombreux orifices de la caisse du tympan et par la trompe d'Eustache. « Il peut encore y pénétrer, dit Nitzsch, par la cellule oculaire, et, chez les Oiseaux où l'orifice de la trompe est très petit, et où pourtant le crâne est pneumatique à un haut degré, cette voie est la plus praticable et la principale. » Owen prétend le contraire ; mais il ajoute : « la cellule crânienne sous-oculaire communique cependant avec les voies nasales chez le Foulque, la Poule d'eau, l'Oie et autres Oiseaux d'eau ; les Entozoaires ont accès dans cette cellule (*Monostoma mutabile*). »

Voici, d'après Meckel, la disposition des orifices pneumatiques de la tête des oiseaux :

1° Les ouvertures aériennes des os soudés du crâne existent dans la partie postérieure de la caisse du tympan.

2° L'os tympanique reçoit l'air par une ouverture située dans sa région postérieure.

3° Lorsque le ptérygoïde est aérifère, ce qui est rare, l'orifice est à son extrémité postérieure.

4° Les maxillaires, les inter-maxillaires et les nasaux qu'unissent des soudures mutuelles, reçoivent l'air de chaque côté, en arrière de leur face inférieure.

5° Les os lacrymaux ont leurs orifices situés à leur face interne.

6° Les os palatins, rarement aérifères ont leurs orifices à la face supérieure.

7° Les os zygomatiques (quadrato-jugaux) sont rarement aérifères.

8° Les maxillaires inférieurs ont leur orifice situé en arrière, sur l'apophyse interne, il est très petit chez les Gallinacés (Perdrix, Caille).

Réservoirs pneumatiques cervico-céphaliques

Rapaces

Parmi les Rapaces nocturnes, nous avons spécialement étudié :
Athene passerina (1) (Chouette chevèche) ;
Strix flammea (2) (Effraie) ;
Otus vulgaris (3) (Hibou commun) ;
Bubo maximus (4) (Grand Duc).
Et parmi les Rapaces diurnes :
Polyborus brasiliensis (5) (Caracara) ;
Milvus regalis (6) (Milan royal) ;
Buteo communis (7) (Buse commune) ;
Circus æruginosus (8) (busard des marais) ;
Urubitinga Ghiesbreghti (9) (Urubitinga de Ghiesbreght) ;
Pernis apivorus (10) (Bondrée) ;
Accipiter nisus (Epervier) ;
Astur palumbarius (11) (Autour) ;
Sarcoramphus papa (12) (Vautour papa) ;
Cathartes atratus (13) (Urubu).

Chez *Athene passerina*, en raison de la petitesse de l'orifice des narines, et du peu de profondeur des fosses nasales l'injection a été pratiquée par un orifice fait à la voûte palatine, au-dessous du globe oculaire.

Le sac orbitaire est bien développé ; il entoure presque complètement l'œil et forme à la partie supérieure de l'orbite un cul-de-sac qui se porte d'avant en arrière le long de l'apophyse sus-orbitaire du frontal et s'insère sur cette apophyse. La face interne du sac s'applique sur le globe oculaire, sa face externe est en rapport avec les parois latérales de l'orbite, en avant et en arrière; inférieurement avec les muscles ptérygoïdiens et la muqueuse palatine. Il communique avec les fosses nasales par un orifice situé dans la paroi latérale antérieure de l'orbite à l'angle supérieur et interne. La fosse pré-orbitaire est rudimentaire, en raison du rapprochement des nasaux et du maxillaire et du volume exceptionnel de ce dernier os qui forme une sorte de cornet.

Le sac orbitaire d'un côté communique avec celui du côté opposé par un large orifice entouré d'un anneau fibreux qui le maintient béant, et qui s'insère au basilaire, au rostre sphénoïdal et au ptérygoïdien.

(1) Cat. d'Anat. Comp. 1886-512 ; (2) 1886-599 ; (3) 1889-57 ; (4) 1886-230 ; (5) 1887-272 ; (6) 1888-831 ; (7) 1888-765 ; (8) 1888-735 ; (9) 1888-658 ; (10) 1888-289 ; (11) 1889-102 ; (12) 1887-336 ; (13) 1889-17.

Ce sac présente un *diverticule sous-maxillaire* qui s'étend au-dessous de l'os maxillaire inférieur et en longe le bord inférieur depuis l'articulation jusqu'à l'union du quart postérieur de cet os avec les trois quarts antérieurs.

Les cellules pneumatiques desos de la tête sont très développées.

Chez *Strix flammea*, le sac orbitaire présente des dispositions à peu près semblables, mais il donne un diverticule déjà plus développé qui s'étend au delà de l'orbite sur la muqueuse palatine. Effilé et recourbé en avant, il se rapproche de son congénère vers la ligne médiane, en arrière de la fente sphéno-palatine; puis il se porte en arrière, formant un renflement qui s'étend sur l'os articulaire, et un petit cul-de-sac qui se porte en dedans et en bas jusqu'au niveau de l'atlas: c'est le premier rudiment de la partie cervicale du sac, que nous verrons se développer et atteindre des proportions considérables chez d'autres Oiseaux. En raison de sa distribution, nous avons donné à ce système de cellules aériennes le nom de cervico-céphalique.

Chez *Otus vulgaris* et *Bubo maximus*, le sac orbitaire donne un diverticule piriforme à sommet antérieur qui s'étend au dessus de la muqueuse palatine et mesure chez le premier 14^{mm} de long sur 4^{mm} dans sa partie la plus large. Comme chez *Strix flammea* le diverticule de droite se rapproche de celui de gauche en avant et s'en écarte en arrière pour atteindre la région cervicale au point où la carotide se divise.

Chez ces Oiseaux la pneumaticité du crâne est portée à un haut degré, surtout en arrière dans le sus-occipital qui présente une vaste cavité en rapport avec la caisse du tympan, et en avant où le bec est creusé de cavités qui communiquent avec les fosses nasales par un large orifice.

Ainsi, chez les Rapaces nocturnes, les sacs aériens présentent un développement déjà remarquable et les cellules du diploé qui sont médiatement en rapport avec eux sont surtout très spacieuses.

Si nous passons aux Rapaces diurnes, nous trouvons chez *Milvus regalis* un sac orbitaire très développé dans la région inférieure de l'orbite. Il a la forme d'une lentille concave-convexe dont la concavité est en rapport avec le globe oculaire. Il est fixé en arrière à l'apophyse orbitaire postérieure en avant au bord supérieur de l'os lacrymal. Sa face convexe est en rapport avec les muscles ptérygoïdiens et la muqueuse palatine. Il présente en dehors un diverticule qui s'étend entre la peau et la muqueuse qui unissent les deux mâchoires et que nous appellerons *diverticule inter-mandi-*

bulaire. En avant, le sac orbitaire communique par un orifice situé en haut et en dedans du lacrymal avec la *fosse ou diverticule pré-orbitaire*.

Enfin, en arrière s'étend la portion post-orbitaire du sac, qui, passant sur l'os ptérygoïdien, entoure l'os carré et s'avance jusqu'au-dessous de la caisse du tympan. Ces deux diverticules, très rapprochés l'un de l'autre sur la ligne médiane, vers le point où ils s'ouvrent dans le sac orbitaire, n'ont aucune communication directe l'un avec l'autre.

L'injection a pénétré dans le frontal, le lacrymal, le carré et le mastoïdien.

Buteo communis présente comme *Milvus regalis* un sac orbitaire avec diverticules post-orbitaires qui s'étendent en arrière des os ptérygoïdiens jusqu'au voisinage de la fossette sous-condylienne. Les sacs communiquent entre eux par leur portion orbitaire, comme chez *Athene*.

En outre, l'injection a pénétré dans le frontal.

Pernis apivorus possède une cellule orbitaire très développée qui remonte en haut et en arrière et fait hernie dans la fosse temporale, longeant le bord antérieur du muscle temporal. En avant, elle communique par un large orifice avec une fosse pré-orbitaire extrêmement spacieuse. Enfin, en arrière, elle donne un diverticule post-orbitaire qui s'étend jusqu'à l'orifice antérieur de la trompe d'Eustache et communique à ce niveau avec le diverticule du côté opposé.

Urubitinga Ghiesbreghti présente une disposition semblable, et sa chambre pré-orbitaire plus développée s'étend jusqu'au niveau de la cire. L'injection a pénétré dans presque tous les os du crâne : occipital, sphénoïde, caisse du tympan, maxillaire inférieur, ethmoïde, frontal et lacrymal.

Enfin, un diverticule post-orbitaire semblable à celui de *Buteo communis* s'étend jusqu'au basi-sphénoïde et communique avec celui du côté opposé comme nous l'avons déjà vu chez *Pernis apivorus*.

Chez *Circus æruginosus*, les cavités aériennes sont aussi bien développées, mais les diverticules post-orbitaires atteignent un plus grand volume et présentent plus de complication que chez les Oiseaux précédents. Ils s'étendent de l'articulation interne du ptérygoïdien à celle du maxillaire et du tympanique sur une longueur de 18^{mm} et une largeur de 8^{mm}. Ils communiquent largement ensemble sur la ligne médiane et dessinent un V dont

le sommet est dirigé en avant. A l'intérieur de l'angle ainsi formé se détache de chacun des sacs un diverticule allongé et légèrement recourbé qui se porte en arrière et, s'insinuant entre les muscles de la région cervicale supérieure, embrasse l'atlas et se fixe à l'occipital basilaire. Ce diverticule envoie un petit prolongement qui pénètre dans la caisse par un orifice du basitemporal situé en dehors et en avant de l'orifice tympanique de la trompe, en face de celui du *siphonium*. Nous avons retrouvé cet orifice chez plusieurs autres Rapaces diurnes dont le squelette a été entre nos mains (Aura, Circaète, etc.), et nous supposons que chez ces Oiseaux les cellules aériennes présentent la même disposition. Ainsi, chez *Circus æruginosus*, l'air peut pénétrer de la fente palatine dans les fosses nasales et la cavité orbitaire, de là dans la caisse du tympan et les cellules osseuses qui sont en communication avec cette cavité.

Il est probable que la trompe d'Eustache dont le calibre est très faible, puisqu'elle n'admet qu'un poil très fin, ne doit pas contribuer pour beaucoup à l'aération de la caisse.

Les orifices pneumatiques des os sont très volumineux, surtout ceux de la partie antérieure du bec. Le cornet supérieur présente plusieurs petits orifices.

Accipiter nisus possède des cavités pneumatiques également bien développées. La cellule orbitaire enveloppe environ les deux tiers du globe oculaire et remonte au-dessous de la voûte orbitaire pour se fixer au lacrymal et à l'os sus-orbitaire qui lui fait suite. La fosse pré-orbitaire est très développée et la partie post-orbitaire s'étend, en arrière, jusque dans la région cervicale supérieure où elle communique avec celle du côté opposé ; mais elle ne fournit pas de diverticules secondaires.

La pneumaticité du crâne est considérable.

Astur palumbarius présente cette particularité d'avoir dans la portion post-orbitaire du sac un petit diverticule sphérique de la grosseur d'un pois situé en arrière de l'articulation du maxillaire inférieur avec le tympanique.

Chez *Sarcoramphus papa* (1), les sacs aériens cervico-céphaliques atteignent un développement plus considérable que chez tous les Oiseaux précédents. Le sac orbitaire entoure complètement le globe oculaire ; il forme tout autour de ce globe un bourrelet saillant plus développé en bas et latéralement qu'à la partie supérieure où il n'a guère que 10^{mm} de large sur 2^{mm} d'épaisseur. Par sa face supérieure il est en rapport avec la voûte orbitaire et par sa face inférieure avec la conjonctive.

(1) Pl. X, fig. 2.

Les cellules pré-orbitaires, plus étendues et plus compliquées que chez les espèces que nous avons étudiées jusqu'ici, se composent : 1° d'une fosse pré-orbitaire très spacieuse, s'étendant en avant jusqu'aux orifices des narines dont elle limite les deux tiers ; 2° d'un diverticule sous-cutané, *dn*, que nous n'avons rencontré chez aucun autre Oiseau. Il recouvre la fosse pré-orbitaire et s'étend jusqu'à la caroncule.

La fosse pré-orbitaire est de forme pyramidale triangulaire ; sa base correspond à la paroi latérale externe de l'orbite ; son sommet au bord de la cire, en avant de la narine externe. La hauteur prise de la face latérale de l'orbite au sommet de la cavité est de 38mm la profondeur à la base est de 14mm.

Le diverticule sous-cutané recouvre les parois osseuses de la partie antérieure de la face, depuis le bord orbitaire jusqu'à la caroncule ; il remonte jusqu'à la ligne médiane supérieure du bec et s'accole au sac du côté opposé, dont il est séparé par une cloison complète, membraneuse, mince et transparente.

La cellule post-orbitaire est constituée par un prolongement tubuleux qui s'étend le long du bord antérieur du ptérygoïde, contourne la face inférieure de l'os carré, remonte et s'applique sur la face antérieure de cet os, et se portant en arrière va se terminer en cul-de-sac au-dessous du conduit auditif externe. Il n'y a pas de communication entre ce diverticule et la caisse du tympan, communication que nous avons observée chez *Circus æruginosus*. Un autre diverticule s'étend entre la partie articulaire du maxillaire inférieur et le basi-occipital et descend dans la région cervicale ; c'est la cellule cervico-céphalique proprement dite. Elle est de forme pyramidale, s'insinue entre les muscles de la région cervicale supérieure et passe sous le grand complexus ; son sommet atteint le niveau du quatrième espace inter-vertébral. Cette cellule envoie sous les muscles releveurs de la tête un diverticule qui se porte en arrière sur le sus-occipital et rencontre le diverticule du côté opposé avec lequel il forme un *collier pneumatique péri-occipital*, disposition que nous avons déjà rencontrée, mais avec un développement moindre, chez *Circus æruginosus*.

La pneumaticité des os du crâne est considérable chez cet Oiseau et ce caractère le rapproche des Rapaces nocturnes. Une injection poussée par un orifice pratiqué au frontal se répand dans les pariétaux, le mastoïdien, la caisse et le maxillaire inférieur. Les deux caisses communiquent largement en arrière et les cellules du

bec très spacieuses reçoivent l'air par un orifice placé au voisinage du sommet de la fosse pré-orbitaire ; ces deux caractères ont déjà été mentionnés chez *Otus vulgaris* et *Bubo maximus*.

Cathartes atratus (1) est, de tous les Rapaces que nous avons eu l'occasion d'étudier, celui qui présente le système pneumatique cervico-céphalique le plus développé.

Ayant injecté ce système chez cet Oiseau par une narine, nous avons pu observer une vaste cellule, s'étendant dans toute la région cervicale, *Scc*, et en communication, d'une part avec les cellules céphaliques, d'autre part avec le système pneumatique général par l'intermédiaire du sac claviculaire, *ds*, et se prolongeant dans le membre antérieur. Cette cellule, *Scc*, s'étend de l'espace interfurculaire à la cellule orbitaire avec laquelle elle se continue. Elle forme un manchon complet autour de la moitié supérieure de la région cervicale; dans la moitié inférieure, elle constitue une simple gouttière qui fait suite à ce manchon, et embrasse la partie antérieure de la région cervicale.

La trachée traverse l'intérieur de cette cellule, libre de toute adhérence avec sa paroi ; l'œsophage, *Œ*, passe au devant de la trachée qu'il croise obliquement de droite à gauche; puis il s'applique sur la paroi antérieure du sac qui est complètement recouverte par le jabot, *J*, dans sa partie interfurculaire.

La paroi postérieure du sac est en rapport avec la cellule interclaviculaire dont elle est incomplètement séparée par une cloison membraneuse; c'est par l'intermédiaire de cette cellule que se fait la communication avec les sacs alaires.

Le sac cervico-céphalique de *Cathartes urubu* ne fournit pas de collier péri-occipital profond, il passe sur l'os hyoïde et donne un diverticule qui remplit un sillon de l'écusson sphénoïdal et se prolonge pour entourer la partie inférieure du tympanique, passer sur le ptérygoïde et se mettre en communication avec la cellule orbitaire.

Celle-ci, très spacieuse fait hernie sur le muscle temporal et autour du globe oculaire, mais sans l'entourer d'un bourrelet complet, comme chez *Sarcoramphus papa*. Enfin elle s'engage en avant dans la fosse pré-orbitaire qui est d'une grande dimension.

Inférieurement, le sac cervico-céphalique communique avec l'inter-claviculaire, *ds*, et donne un diverticule dorsal qui s'étend sur l'omoplate et, passant sous l'aisselle, forme une cellule axillaire

(1) Pl. X, fig. 1.

pyramidale qui communique avec un sac sous pectoral bien développé placé entre les muscles pectoraux.

Le sac axillaire s'ouvre dans les sacs alaires, *Sa*, qui s'étendent jusqu'à l'extrémité des doigts. Ils forment des diverticules qui pénètrent entre l'humérus et le biceps, entre ce muscle et la peau, et séparent les différents muscles du bras. Ces diverticules intermusculaires se prolongent entre les muscles de l'avant-bras, et l'un d'eux, qui suit le bord cubital, *d*, est traversé par les grandes pennes qui viennent prendre leur insertion sur le cubitus; il leur forme ainsi à chacune une gaîne pneumatique.

Les cellules aériennes se continuent dans la main, entre les doigts, et celles du bord inférieur fournissent également des gaînes aux grandes pennes de la main. Cette disposition que nous signalons chez ce Rapace est semblable à celle que M. A. Milne-Edwards a observée sur le *Buceros Rhinoceros*. En outre, chez *Cathartes Urubu*, le tissu cellulaire sous-cutané de l'aile forme un mince réseau de cellules pneumatiques qui communique avec les grandes cellules aériennes, comme nous l'avons observé chez *Buceros convexus* et *Pelecanus onocrotalus*, que nous décrirons plus loin.

Ainsi, l'ordre des Rapaces nous fournit des exemples d'Oiseaux dont la pneumaticité de la région cervico-céphalique se réduit au sinus oculaire et aux cellules osseuses de la tête; tels sont la plupart des Nocturnes, et parmi les Diurnes *Buteo vulgaris*. Chez quelques-uns les cellules acquièrent dans la région céphalique plus de volume et de complexité et donnent naissance à un rudiment de sac cervical, tels sont *Circus æruginosus*, *Sarcoramphus papa*. Enfin chez *Cathartes atratus*, la pneumaticité de la région cervico-céphalique atteint son plus haut degré, et les cellules de ce système se continuent jusqu'à l'extrémité du membre supérieur.

Psittacidés

Le groupe des Psittacidés, qui n'avait pas encore été étudié au point de vue de la pneumaticité, nous a fourni de nombreux exemples de sacs cervico-céphaliques. Nos recherches ont porté sur les espèces suivantes :

Ara militaris (1) (Ara militaire) ;
Ara Canga (2) (Ara Macao) ;
Cacatua Leadbeateri (Kakatoès de Leadbeater) ;

(1) Cat. d'Anat. Comp. 1888-326.
(2) 1888-750.

Cacatua alba (1) (Kakatoès à crète blanche) ;
Cacatua molucensis (2) (Kakatoès à crête rose) ;
Cacatua sulphurea (3) (Kakatoès des Philippines) ;
Chrysotis æstivus (Perroquet amazone) ;
Psittacus erythacus (Perroquet gris) ;
Coracopsis nigra (4) (Vasa de Madagascar) ;
Conurus carolinensis (5) (Perruche à tête jaune de la Caroline).

Cet ordre, comme le précédent, nous a présenté des types dont la pneumaticité de la région cervico-céphalique est très rudimentaire (*Psittacus erythacus*) chez quelques autres elle prend plus d'extension et de complexité (*Chrysotis æstivus*, *Cacatua alba*, etc.); et elle atteint son maximum de développement chez les Aras, les Perruches et le Kakatoes de Leadbeater.

Chez *Psittacus erythacus*, l'injection pratiquée par une narine a rempli les deux sacs oculaires qui se prolongent en arrière jusqu'à l'os carré et ne présentent ni diverticules ni cellules cervicales.

Chez *Chrysotis æstivus*, les sacs oculaires émettent en arrière des diverticules qui entourent le trou occipital *(collier péri-occipital)*.

Caracapsis Vasa nous présente un premier rudiment du sac cervical; chez cet oiseau, le sac orbitaire communique avec une cellule de forme à peu près cylindrique qui s'étend en arrière des ptérygoïdiens et descend obliquement de haut en bas, d'avant en arrière au-delà de la mâchoire inférieure. Elle mesure 30^{mm} de long sur 15^{mm} de diamètre. Elle fournit un petit diverticule à l'articulation quadrato-maxillaire.

Cacatua alba possède un système de cellules semblables, mais un peu plus développées dans la région cervicale. Le sac orbitaire présente un diverticule qui fait hernie sur le muscle temporal et le recouvre, s'étendant en arrière presque jusqu'au bord postérieur de la mâchoire inférieure.

Il nous a paru en être de même chez *Cacatua molucencis;* toutefois, le diverticule temporal ne s'étend pas aussi loin chez cet Oiseau et ne recouvre qu'une partie de la mâchoire, au-dessous de l'orbite.

Mais c'est chez les Aras, les Perruches et le Kakatoès de Leadbeater que les cellules cervico-céphaliques présentent leur maximum de développement et de complexité.

Chez tous ces Oiseaux, une vaste cellule s'étend dans toute la longueur du cou jusqu'à la fourchette en avant, et jusqu'à l'articu-

(1) 1886-470; (2) 1886-145; (3) 1888-774; (4) 1887-1,181; (5) 1889-144.

lation scapulo-humérale en arrière ; elle se prolonge même davantage chez *Conurus carolinensis*. En outre, elle présente des diverticules nombreux, ainsi que nous allons le faire connaître par les descriptions suivantes :

Le groupe des Perruches présente une remarquable pneumaticité de la région cervicale et de la région céphalique. Nous avons pu l'observer chez *Conurus carolinensis*.

Chez cet Oiseau, les cellules aériennes s'étendent latéralement dans toute la longueur du cou ; dans leur quart supérieur elles laissent entre elles en arrière un large espace triangulaire dont la base correspond à l'insertion des muscles longs du cou sur l'occipital et dont le sommet est dirigé en bas ; à partir de ce point elles s'accolent l'une à l'autre, mais sans communiquer entre elles, puis s'écartent de nouveau dans leur moitié inférieure pour se porter vers l'épaule sur laquelle elles forment une sorte de bissac, comme nous le représentons chez *Ara Canga* (1).

En avant, dans la moitié inférieure de la région cervicale, les cellules s'unissent et forment un renflement considérable présentant vers sa partie médiane une fossette qui reçoit le jabot ; dans leur moitié supérieure, elles sont distinctes, l'œsophage et la trachée les séparent toutefois, dans la région céphalique, elles communiquent par un *diverticule sous-mentonnier*, en forme de fer à cheval qui s'étend sous la mandibule inférieure et constitue un bourrelet limité en avant par la partie cornée de cette mandibule. Ce diverticule recouvre la partie supérieure de la trachée et l'appareil hyoïdien.

La cellule oculaire est bien développée et fournit deux diverticules : l'un intermusculaire, formant une sorte de tube renflé, se porte en arrière en passant sous les muscles élévateurs de la mâchoire pour venir s'appliquer sur l'occipital supérieur. Il se fixe à la protubérance cérébelleuse et descend le long de la région cervicale postérieure entre les muscles superficiels et les muscles profonds. Sur la ligne médiane, les muscles superficiels sont écartés par le développement de la cellule, qui devient ainsi sous-cutanée sur une longueur de 25^{mm} environ et sur quelques millimètres de large. Cette partie du diverticule correspond au milieu de l'espace triangulaire que laissent entre elles les cellules cervicales :

L'autre diverticule du sac oculaire s'étend en avant du muscle temporal et recouvre latéralement la mâchoire inférieure, se porte

(1) Pl. IX, fig. 1 et 2.

en dedans de cet os pour entourer l'articulation quadrato maxillaire et l'os carré qu'il enveloppe et isole presque complètement.

Les cellules aériennes présentent chez *Cacatua Leadbeateri* une disposition qui se rapproche de celle que nous avons observée chez les Psittacidés précédents. Les sacs cervico-céphaliques s'étendent dans toute la longueur du cou, mais ne remplissent pas complètement l'espace interfurculaire. De forme irrégulière, à peu près cylindriques en haut, renflés vers le bas, ils présentent plusieurs étranglements qui correspondent à des cloisons incomplètes. Ils ne sont pas symétriques : Leur longueur est de 70mm et leur plus grande largeur est de 35mm pour le sac droit, de 19 seulement pour le gauche. En avant le sac droit est en partie recouvert par la trachée, l'œsophage et le jabot.

En haut et en arrière les deux sacs laissent entre eux un espace triangulaire, très allongé, occupé par les muscles longs du cou ; puis ils se rapprochent et s'accolent vers la partie moyenne de la région cervicale, sans toutefois communiquer en ce point comme nous le verrons chez les Aras ; puis ils se séparent de nouveau et s'écartent pour se porter au-dessus de l'articulation scapulo-humérale où ils se terminent.

De la partie renflée de la cellule droite en avant, naît un petit diverticule tubuleux, ascendant qui longe la trachée et se termine en cul-de-sac à l'union de son quart supérieur avec ses trois quarts inférieurs.

Les cellules aériennes pénètrent dans la région céphalique en dedans du muscle digastrique, longent la face interne de la mâchoire inférieure, forment un diverticule articulaire quadrato-jugal, passent au-dessus du ptérygoïdien pour déboucher dans le sac orbitaire.

Celle-ci donne un diverticule inter-mandibulaire qui s'étend jusqu'à la partie cornée du bec. Les sacs cervico-céphaliques ne donnent aucun diverticule inter-musculaire dans la région cervicale postérieure et il n'y a pas de collier péri-occipital.

Chez les Kakatoès le développement des sacs offre de grandes différences suivant les espèces. Ainsi, chez *Cacatua alba* et *C. molucensis*, nous n'avons trouvé qu'un sac cervico-céphalique très court de forme pyramidale triangulaire dont la base est en avant, le sommet en bas et en arrière. Sa hauteur est de 40mm, sa largeur à la base de 20mm. Il communique avec une cellule orbitaire très développée qui fournit un diverticule sous-cutané, s'étendant

d'avant en arrière sur les muscles élévateurs de la mâchoire inférieure jusqu'à l'articulation.

Chez *C. Leadbeateri* et *C. sulphurea*, le volume des cellules est beaucoup plus considérable ainsi que leur complexité.

Chez le premier les cellules cervico-céphaliques s'étendent dans toute la longueur du cou jusqu'à la clavicule, mais ne remplissent pas complètement l'espace inter-furculaire. Elles sont de forme irrégulière, à peu près cylindrique, dans leur partie supérieure ; renflées, globuleuses dans leur partie inférieure et présentent plusieurs étranglements. Leur longueur est de 70mm, sur 35 pour le sac droit, dans sa plus grande largeur. Le gauche n'atteint que 19mm dans la portion correspondante. Ils sont donc très asymétriques.

Les cellules cervico-céphaliques descendent le long de la région cervicale; la gauche est en partie couverte par la trachée, l'œsophage et le jabot; tandis que la droite plus volumineuse, n'est recouverte que par la peau. Dans la région cervicale postérieure, les cellules séparées en haut, se rapprochent de manière à laisser entre elles un espace triangulaire occupé par les muscles releveurs de la tête ; puis s'accolent dans la région moyenne du cou, sans toutefois communiquer entre elles ; enfin elles se séparent de nouveau pour se porter chacune vers l'articulation scapulo-humérale, au niveau de laquelle elles se terminent.

De la partie renflée de la cellule droite naît un petit diverticule tubuleux ascendant qui longe la trachée et se termine en cul-de-sac à l'union du quart supérieur de cet organe avec les trois quarts inférieurs.

Les cellules pénètrent dans la région céphalique sous le muscle digastrique, longent la face interne de la mâchoire inférieure, forment un diverticule quadrato-jugal, entourant la base de l'os carré, et, passant au-dessus des ptérygoïdiens, s'ouvrent dans le sinus oculaire.

Celui-ci donne un diverticule inter-mandibulaire qui s'étend jusqu'à la partie cornée du bec.

Les sacs cervico-céphaliques ne donnent aucun diverticule intermusculaire dans la région cervicale, et il n'y a pas de collier péri-occipital.

Les os du crâne, très pneumatiques, ont été injectés.

Les cellules aérifères de *Cacatua sulphurea*, analogues à celles de l'espèce précédente, sont asymétriques; la gauche moins volumineuse que la droite, parce que l'œsophage et le jabot sont déjetés à gauche. En arrière, les deux sacs s'accolent sur la ligne médiane, mais

sans communiquer l'un avec l'autre, et s'étendent inférieurement jusqu'à l'articulation scapulo-humérale qu'il recouvrent d'un diverticule scapulaire ovoïde. De même que chez l'espèce précédente il n'y a pas de diverticules inter-musculaires, ni de collier péri-occipital.

Les cellules cervico-céphaliques d'*Ara militaris* sont en rapport, en avant avec la trachée et l'œsophage qu'elles longent dans presque toute leur longueur; le jabot les recouvre inférieurement et elles sont limitées par la fourchette.

La veine jugulaire et le pneumo-gastrique rampent sur leur paroi et leur donnent quelques rameaux. Elles s'étendent latéralement et en avant du tiers supérieur de la région cervicale; puis se portent en arrière et communiquent largement sur la ligne médiane formant ainsi un large collier pneumatique qui entoure les deux tiers inférieurs du cou et se prolonge même en une pointe qui va s'insérer sur la cinquième vertèbre dorsale. En avant, les cellules longent la trachée, rapprochées l'une de l'autre dans le tiers supérieur et le tiers inférieur de celle-ci, mais elles s'en écartent dans son tiers moyen; cependant le sac gauche donne un petit diverticule qui, naissant du tiers supérieur s'accole à la trachée sur une longueur de 25^{mm}. Le sac étranglé, dans sa partie moyenne, se dilate au contraire à ses deux extrémités, surtout en bas; des cloisons membraneuses incomplètes correspondent à l'union du tiers moyen avec le supérieur et l'inférieur.

Le sac cervico-céphalique donne deux diverticules qui s'étendent dans la région cervicale supérieure; l'un est superficiel, l'autre profond. Le superficiel est recouvert par les muscles longs du cou qu'il faut disséquer pour l'apercevoir; il est de forme pyramidale triangulaire; sa base est dirigée en haut, son sommet en bas et en dehors, il n'atteint pas jusqu'à la ligne médiane postérieure. Le diverticule est situé sous les muscles occipito-cervicaux; il s'unit à son congénère et forme un collier péri-occipital. Le communication de ce diverticule avec le sac cervico-céphalique se fait par deux larges orifices circulaires situés de chaque côté de l'atlas au-dessus du ganglion cervical supérieur. La communication du sac superficiel s'établit par une large fente qui s'allonge en dedans du muscle digastrique parallèlement à la direction de ce muscle.

Une cloison membraneuse incomplète sépare la région cervicale du sac de la région céphalique.

Celle-ci s'étend, comme chez la plupart des Oiseaux que nous avons déjà étudiés sur la voûte palatine, passe au-dessus du

ptérygoidien et s'ouvre dans la cellule orbitaire qui communique en avant avec la fosse pré-orbitaire.

Cette cellule présente un diverticule quadrato-maxillaire qui entoure l'articulation du carré et du maxillaire supérieur, puis s'étend dans la fosse temporale, au-dessus du muscle temporal et fait hernie sous la peau, en avant de ce muscle. La cellule orbitaire donne un diverticule qui communique avec le précédent et s'étend entre la peau et la muqueuse inter-mandibulaire jusqu'à la partie cornée du bec. La chambre pré-orbitaire est peu développée.

Les os de la tête sont très pneumatiques et les orifices aériens larges surtout dans la région antérieure (frontal, intermaxillaire, etc.).

Chez *Ara Canga* (1), le développement de la pneumaticité de la région cervico-céphalique est aussi très considérable.

Les cellules aériennes cervico-céphaliques, *Scc, Scl,* s'étendent également jusqu'à la clavicule, et affectent les mêmes rapports. Elles sont cylindriques dans la région cervicale moyenne, renflées supérieurement et inférieurement.

Le renflement supérieur s'étend sur une partie de la région postérieure, mais ne recouvre pas complètement les muscles longs du cou qu'il laisse à découvert dans la plus grande partie de leur étendue. La partie moyenne du sac s'étend sur toute la région cervicale postérieure qu'elle embrasse et se prolonge en un cul-de-sac médian qui s'insère sur les premières vertèbres dorsales. Enfin le renflement inférieur du sac se porte en arrière et en bas, formant une sorte de bissac volumineux, *ds*, reposant sur l'épaule; au-dessus et en arrière de laquelle il s'étend; recouvrant une partie de la région dorsale, ce diverticule atteint chez cet Oiseau le plus grand développement que nous àyons encore rencontré chez les Psittacidés. Nous avons également constaté, chez cette espèce, la présence d'un collier péri-occipital, *dpo*.

Les cellules aérifères des os de la tête sont très développées chez cette espèce.

Nous avons pratiqué chez *Conurus carolinensis*, chez *Ara Canga* et chez plusieurs autres Psittacidés l'injection totale des sacs aériens en rapport avec les poumons, et dans aucun cas, nous n'avons observé de communication entre le système cervico-céphalique que nous venons de décrire et le système pulmonaire.

(1) Planche IX, fig. 1 et 2.

En résumé, les Psittacidés que nous avons étudiés offrent pour la plupart un système de sacs cervico-céphaliques, qui est très volumineux et très complexe chez quelques-uns d'entre eux, mais qui n'est jamais en communication avec le système général.

Chez tous la portion céphalique des cellules acquiert un remarquable développement et les os avec lesquelles ces cellules sont en rapport sont très pneumatiques, surtout la mâchoire inférieure et la partie antérieure du bec.

Grimpeurs

Dans ce groupe, nous n'avons pu examiner que les Pics dont la pneumaticité est très restreinte. Ils ne présentent pas de cellule cervico-céphalique, leur sac orbitaire est peu développé et la partie antérieure de la tête est peu celluleuse. Leur bec, par suite de sa faible pneumaticité, gagne en force ce qu'il perd en légèreté.

Passereaux

Parmi les Passereaux, nous avons pu étudier :
Upupa epops (Huppe);
Passer domesticus (Moineau) ;
Turdus merula (Merle) ;
Graculus glandarius (Geai) ;
Lanius minor (Pie grièche) :
Corvus corax (Corbeau commun) ;
Corvus frugilegus (Freux) ;
Corvus cornix (Corneille mantelée) ;
Anthracoceros ou *Buceros convexus* (1) (Calao de Sumatra).

Upupa epops présente un sac orbitaire avec diverticule intermandibulaire et ne possède pas de sac cervico-céphalique. La chambre pré-orbitaire est très réduite. Il en est de même chez *Passer domesticus*, *Turdus merula* et chez les Corvidés.

Ces derniers ne présentent pas de chambre pré-orbitaire. La pneumaticité des os de la tête est très remarquable chez eux : Toutes les cellules aérifères du diploé sont en communication, de sorte que l'injection introduite soit dans le sac orbitaire, soit dans un des os de la tête (maxillaire inférieur ou frontal) se répand immédiatement dans tous les os et des deux côtés, ce degré de pneumaticité ne se rencontre guère que chez les Rapaces nocturnes et chez les Bucérotidés ; mais chez la plupart des Oiseaux il reste toujours

(1) Cat. d'Anat. Comp. 1889-12.

quelques points où les cellules aérifères font défaut, notamment à la voûte du crâne et dans le maxillaire inférieur au voisinage du plan médian.

Lanius minor et *Graculus glandarius* présentent un sac oculaire bien développé qui se prolonge en arrière au-dessus de la voûte palatine jusqu'au voisinage du maxillaire inférieur.

Buceros convexus est de tous les Oiseaux que nous avons examinés, celui qui offre la pneumaticité la plus complète, en raison du développement général des sacs aérifères et des cellules osseuses.

Buceros rhinoceros avait déjà été décrit par M. A. Milne-Edwards. *Buceros convexus* est beaucoup plus petit, il est du volume d'un gros pigeon, et nous avons employé pour l'injecter plus d'un litre de gélatine; encore les sacs n'avaient-ils pas atteint toute la replétion dont ils sont susceptibles.

Un vaste sac cervico-céphalique impair s'étend de l'espace interfurculaire au voisinage du larynx supérieur. Il entoure complètement le cou et, remontant en arrière jusque sur le crâne, se termine à la naissance du casque osseux qui le surmonte. Il renferme la trachée avec laquelle il est libre de toute adhérence, et l'œsophage situé en arrière de cet organe, et qui est fixé aux parois du sac par deux cloisons longitudinales perpendiculaires au plan médian. Ces cloisons n'atteignent pas les deux extrémités du sac et laissent ainsi en deux points, une communication entre la partie antérieure ou trachéale et la partie postérieure. Elles servent de soutien aux nerfs et aux vaisseaux qui se rendent à la peau.

En bas et en avant le sac cervico-céphalique communique avec le claviculaire qu'il recouvre et en arrière avec les sacs alaires qui présentent la disposition décrite chez *Buceros Rhinoceros* par M. Milne-Edwards. Ce sac unique correspond par conséquent aux deux sacs cervicaux observés chez ce dernier.

En haut et latéralement le sac cervico-céphalique passe en dedans du maxillaire inférieur et communique au-delà du ptérygoïdien avec le sac oculaire.

Il envoie un diverticule péri-occipital formant un collier complet très large en arrière, remplissant en avant la fossette sous-condylienne et communiquant avec la caisse du tympan. Le sac cervico-céphalique s'ouvre en outre par un petit prolongement tubuleux dans les cellules aérifères des vertèbres; l'orifice de communication s'ouvre à la hauteur de l'atlas dans le premier sac vertébral postérieur. Les sacs vertébraux forment

deux chapelets, l'un antérieur, l'autre postérieur, le long de la colonne vertébrale.

Enfin le sac cervico-céphalique est recouvert dans toute son étendue par la peau qui y adhère fortement; elle est tapissée d'une mince couche de tissu cellulaire pneumatique formant de fines cellules injectées dans la préparation. Ayant pratiqué une incision longitunale sur la ligne médiane, nous avons doucement séparé la peau de la paroi cellulaire et ayant poussé une injection dans le sac, nous avons vu celui-ci se gonfler et le liquide sourdre des bords de la section par une multitude de petits pertuis, ce qui démontre la communication existant entre le sac et les cellules sous-cutanées.

M. A. Milne-Edwards ne mentionne pas chez le Calao la communication du sac cervico-céphalique avec les vertèbres, ni avec le tissu cellulaire sous-cutané. Ce sont deux faits que nous avons pu constater aussi chez l'un des Palmipèdes les plus pneumatiques, *Pelecanus onocrotalus*.

Le sac orbitaire extrêmement développé enveloppe complètement le globe oculaire et le suspend par un mince tractus fibreux au milieu de la voûte orbitaire.

Les deux sacs orbitaires communiquent entre eux d'autant plus largement que cet Oiseau ne présente pas de cloison inter-orbitaire ; on peut même dire que les deux sacs ne font qu'un.

En arrière le sac orbitaire donne un diverticule qui occupe la fosse temporale et, passant sous le muscle du même nom, s'étend sur l'os carré ; c'est le représentant du diverticule quadrato-jugal que nous avons décrit chez les Psittacidés et chez quelques autres Oiseaux.

Il n'y a pas de chambre pré-orbitaire. Tous les os du crâne et de la face ont été injectés.

Ainsi les Passereaux que nous avons étudiés, présentent dans la région cervico-céphalique une pneumaticité très faible ; à l'exception du groupe des Bucérotidés, où les cellules cervico-céphaliques offrent en outre cette particularité d'être en communication avec le système pulmonaire.

Gallinacés et Pigeons

Nos études ont porté sur les Gallinacés et les Pigeons suivants :

Gallus domesticus (Coq domestique) ;

Pavo spicifer (1) (Paon spicifère) ;
Penelope Marail (2) (Pénélope Marail) ;
Euplocomus prelatus (3) (Euplocome prélat) ;
Numida meleagris (Pintade commune) ;
Myristicivora luctuosa (4) ;
Sternœnas cyanocephala ;
Turtur auritus (Tourterelle commune) ;
Columbus (Pigeons domestiques de plusieurs races).

L'injection pratiquée chez *Gallus domesticus*, *Pavo spicifer* et *Penelope Marail*, nous a montré chez ces Oiseaux un sac oculaire, une fosse pré-orbitaire et des os médiocrement pneumatiques. La fosse pré-orbitaire s'ouvre largement dans la cellule sous-oculaire dont elle n'est séparée que par la paroi de cette cellule, car le lacrymal et la lame transversale de l'ethmoïde qui, chez la plupart des Oiseaux ferment l'orbite en avant, sont peu développés et laissent entre eux un large orifice chez les espèces précitées. Le sac orbitaire ne se prolonge pas en arrière et ne donne aucun diverticule.

Chez *Euplocamus prelatus*, le sac orbitaire, un peu plus développé, s'étend jusqu'en arrière du ptérygoïdien. Il donne un petit diverticule inter-mandibulaire.

Numida meleagris possède un petit sac cervico-céphalique bien délimité, de forme conique dont la base correspond à celle du crâne et qui mesure 68mm de haut sur 18mm de large à sa base. Il est en rapport avec la trachée et l'œsophage qu'il longe ; le muscle peaucier le recouvre.

Le casque que présente cet Oiseau est complètement aérifère; nous l'avons injecté chez un individu par le sac cervico-céphalique ; et, chez un autre, inversement, nous avons injecté le sac en poussant par un orifice pratiqué dans le casque.

Chez *Sternœnas cyanocephala*, nous avons rencontré un sac cervico-céphalique s'étendant en haut jusqu'à la crête occipitale, occupant le tiers supérieur de la région cervicale et communiquant avec l'oreille moyenne. Il est cylindrique et mesure 65mm de long sur 21mm de large.

Myristicivora luctuosa possède un sac à peu près semblable de 8cm de long mesuré à partir de son extrémité occipitale ; mais il communique avec le tissu cellulaire de la région cervico-céphalique. Nous avons retrouvé chez la Tourterelle et chez divers Pigeons domestiques (Pigeon polonais, Pigeon romain, etc.) un sac sembla-

(1) Cat. d'Anat. Comp. 1888-50; (2) 1887-414 ; (3) 1888-268 ; (4) 1889-77.

blement placé, plus ou moins développé et présentant les mêmes rapports avec les cellules du tissu cellulaire environnant.

Enfin nous mentionnerons *Goura cristata* (Goura couronné), qui nous a paru présenter les mêmes particularités, sans plus de pneumaticité. Le spécimen que nous avons eu entre les mains était en trop mauvais état pour que nous puissions rien affirmer à cet égard. Nous avons injecté plus d'espèces que nous n'en citons dans ce travail, mais il nous est fréquemment arrivé d'avoir des animaux endommagés, de telle sorte que nous n'avons pas réussi l'injection suffisamment pour en tirer une conclusion précise ; aussi nous n'avons décrit dans ce travail que les faits certains et, le plus souvent, contrôlés sur plusieurs individus.

En somme, les Gallinacés et les Pigeons que nous avons pu étudier offrent peu de pneumaticité dans la région cervico-céphalique, et les réservoirs aérifères, que nous avons trouvés si développés chez les Psittacidés, par exemple, et que nous retrouverons chez quelques Echassiers et quelques Palmipèdes, sont ici réduits à de petits sacs sans importance.

Échassiers

Parmi nos Échassiers, nos études ont porté sur les espèces suivantes :

Œdicnema crepitans (Œdicnème criard) ;
Charadrius auratus (Pluvier doré) ;
Porphyrio Alleni (1) (Poule sultane) ;
Machetes pugnax (2) (Chevalier combattant) ;
Vanellus cristatus (3) (Vanneau à crête) ;
Grus cinerea (4) (Grue cendrée) ;
Balearica pavonina (5) (Grue couronnée) ;
Cariama cristata (6) (Cariama huppé) ;
Ardea cinerea (7) (Héron cendré) ;
Nycticorax griseus (8) (Héron bihoreau) ;
Cancroma cochlearia (1) (Savacou bec-en-cuiller) ;
Tantalus ibis (2) (Tantale ibis) ;
Ciconia alba (3) (Cigogne blanche) ;

Les huit premiers ne présentent qu'un sac oculaire et une chambre pri-orbitaire peu développés, sans diverticules, et des os plus ou moins pneumatiques.

(1) Cat. d'Anat. Comp. 1888-740; (2) 1886-46; (3) 1889-258; (4) 1885-172 (5) 1889-62; (6) 1886-643; (7) 1888-211; (8) 1888-820.

Otis tarda possède un sac oculaire plus étendu qui va s'insérer au-delà des ptérygoïdiens sur le basi-sphénoïde et donne un diverticule inter-mandibulaire, La chambre pré-orbitaire est très vaste; les os sont très pneumatiques.

Cariama cristata possède un sac orbitaire spacieux qui entoure en partie le globe oculaire au-dessus duquel il s'étend jusqu'au milieu de la voûte orbitaire. De la portion de sa paroi appliquée sur l'hémisphère inférieur de l'œil naît une cloison membraneuse qui s'étend dans l'orbite, parallèlement à la cloison inter-orbitaire et la divise en deux parties, l'une profonde, l'autre superficielle, communiquant ensemble à la partie antérieure de l'orbite au niveau du lacrymal. La partie superficielle se prolonge en un diverticule inter-mandibulaire. L'orifice de communication du sac avec les fosses nasales est très large.

La fosse pré-orbitaire est très vaste et présente en avant sur sa paroi profonde un orifice qui établit une communication avec celle du côté opposé. Il y aurait donc en avant une sorte de canal faisant communiquer les deux sacs oculaires par l'intermédiaire de la fosse pré-orbitaire. En arrière chaque sac est complètement isolé de l'autre et ne dépasse pas le ptérygoïdien.

La pneumaticité des os est développée; le palatin lui-même est aérifère.

Ardea cinerea présente un plus grand développement du sac orbitaire dont un diverticule remplit la fosse temporale et est recouvert par le muscle et le plexus du même nom. Il fournit en outre un diverticule inter-mandibulaire.

En arrière, le sac orbitaire se prolonge au-delà du ptérygoïde, remplit l'espace triangulaire qui s'étend entre cet os et la base du crâne et fournit un petit diverticule quadrato-jugal.

Nycticorax griseus présente le même degré de développement et la même disposition du sac orbitaire.

Cancroma savacou, vulgairement appelé Bec en-cuiller, présente un bec très volumineux dont la mandibule supérieure possède un crochet et l'inférieure une membrane comme chez le Pélican : il a aussi un large œsophage. Son crâne, très pneumatique, les dimensions considérables du bec, la large communication qui existe entre les orbites dont la lame et réduite à un anneau sont des traits de ressemblance avec le Calao. Mais la pneumaticité est loin d'être

(1) 1888-401; (2) 1888-299; (3) 1887-212.

aussi développée chez *Cancroma saracon* que chez *Buceros Rhinoceros* ou même chez *Pelecanus onocrotalus*.

Le sac orbitaire ne s'étend pas au-delà du basisphénoïde ; la chambre pré-orbitaire, très vaste, présente de larges orifices pneumatiques, et tous les os de la tête ont été injectés, même le palatin, qui est soudé avec le vomer et le maxillaire inférieur.

En arrière du crâne sous l'aigrette, nous avons trouvé un sac impair volumineux, s'étendant de la crête occipitale au niveau de la sixième vertèbre cervicale, entourant le cou et débordant sur les côtés. J'ai dû l'injecter directement et je n'ai pas trouvé sa communication avec les autres.

Enfin, en avant du cou, jusqu'à la base du crâne, entre la trachée et l'œsophage, s'étend une vaste cellule impaire que j'ai injectée aussi séparément et qui m'a paru dépourvue de communication avec le système pulmonaire.

Ciconia alba (1) possède un sac orbitaire, *So*, et une fosse pré-orbitaire, *fpo*, et de plus un sac cervico-céphalique pair, *Scc*, cylindrique, occupant latéralement environ un cinquième de la région cervicale et remontant sur l'occipital, sans toutefois en atteindre la crête. Il mesure 7^{cm} de long sur 2^{cm} 5 de large. Par sa face externe, il est en rapport avec le peaucier, par sa face interne avec la trachée et l'œsophage ; les jugulaires, les carotides et le pneumogastique s'accolent à sa face antérieure.

En incisant le sac gauche à sa partie supérieure, on constate qu'il communique largement avec le droit, dont il n'est séparé que par un repli falciforme de la cloison occupant la ligne médiane. Cette partie supérieure forme donc une sorte de vestibule, *d'* commun aux deux sacs. Dans ce vestibule s'ouvre également un petit sac sphérique impair, *d*, de 15^{mm} de diamètre, situé entre les deux muscles masseters. Son orifice vestibulaire mesure 5^{mm} de diamètre il est constitué par un repli de la paroi formant un croissant à concavité supérieure. La paroi de ce petit sac forme le plancher du vestibule, et au-dessus s'ouvre un orifice unique qui fait communiquer ce dernier avec la fente sphéno-palatine, *fsph*.

La cellule cervico-céphalique, *Scc*, envoie un prolongement qui s'insère autour du trou occipital, mais n'atteint pas la ligne médiane; un autre diverticule de forme ovoïde remonte le long du bord postérieur de la mâchoire, passe au-dessous du méat auditif et se dirigeant en arrière se porte sur la face antérieure de l'os carré auquel il adhère

(1) Planche XI, fig. 4 et 5.

par sa paroi profonde, tandis que par sa paroi externe il s'accole au quadrato-jugal, c'est le diverticule quadrato-jugal.

Le sac orbitaire est en communication avec la cellule cervico-céphalique par un prolongement de ce dernier qui passe, comme toujours, au-dessus du ptérygoïdien. Il ne présente rien de particulier, non plus que la fosse pré-orbitaire qui lui fait suite.

Le système cervico-céphalique communique avec la caisse du tympan par un canal membraneux qui s'ouvre dans la partie inférieure de la caisse, passe sous un fort tendon inséré au bord inférieur du maxillaire et débouche dans un très petit sac qui s'ouvre dans le sac cervico-céphalique. Nous verrons qu'il existe une semblable communication chez *Sula Bassana*.

Nous avons pu observer plusieurs autres cigognes adultes : chez une d'entre elles le sac avait un volume moindre que chez les autres.

Sur un embryon de Cigogne à terme, nous avons injecté le sac orbitaire, mais sans pénétrer dans le sac cervico-céphalique. Mais en insufflant de l'air par la fente sphéno-palatine, nous l'avons gonflé; il mesurait alors 12^{mm} de long sur 4^{mm} de large. Les deux caisses du tympan étaient déjà en communication l'une avec l'autre, le *siphonium* existait, mais la perforation de la mâchoire inférieure n'était pas encore établie. Nous aurions voulu disséquer une série d'embryons de divers âges pour étudier le développement de la pneumaticité, mais nous n'avons pu réussir à nous les procurer.

Le Tantale Ibis (1) possède un sac cervico-céphalique, *Scc*, moins développé que celui de *Ciconia alba*, mais présentant les mêmes communications.

Ainsi, les Echassiers nous présentent comme les ordres précédents, des types à pneumaticité cervico-céphalique rudimentaire, d'autres à pneumaticité plus développée, et quelques-uns, comme la Cigogne, le Tantale, le Marabou et le Jabiru, qui sont remarquablement aérifères. Nous regrettons de n'avoir pu étudier ces deux derniers types.

COUREURS

Parmi les Coureurs, nous avons pu observer :

Dromaïus Novæ Hollandiæ (2) (Emeu ou Casoar de la Nouvelle-Hollande) ;

(1) Planche XI, fig. 3 ; (2) Cat. d'Anat. comp., 1887 — 374.

Casuarius galeatus (1) (Casoar à casque);

Struthio Camelus (Autruche) (2).

Chez *Dromaius Novæ-Hollandiæ*, l'injection du sac a été pratiquée par un orifice fait à la paroi externe de la fosse pré-orbitaire, au-dessous du globe oculaire. Elle a rempli un sac orbitaire spacieux et son diverticule inter-mandibulaire très développé en forme de pyramide triangulaire. Le sac orbitaire s'insère au bord externe de l'os lacrymal, au bord du frontal jusqu'au voisinage de son articulation avec l'ethmoïdal transversal et se fixe sur cet os. Puis elle s'étend horizontalement se fixant à la cloison inter-orbitaire à l'union des deux tiers supérieurs avec le tiers inférieur, gagne le tympanique et le quadrato-jugal. Un repli de la membrane du sac s'étend verticalement de la face supérieure à l'inférieure au-dessous du globe oculaire et partage le sinus en deux loges très inégales, incomplètement séparées, l'une antérieure, l'autre postérieure, celle-ci de beaucoup plus petite que l'autre. Le sac orbitaire d'un côté est complètement indépendant de l'autre, ainsi que nous l'avons observé sur plusieurs individus, et il en est de même chez *Struthio Camelus* et chez *Casuarius Emeu*.

Il communique en avant par un orifice ovalaire dont le grand axe a 6^{mm} avec une fosse préorbitaire très développée. Elle est pyramidale triangulaire, sa base s'appuie sur la voûte palatine.

Le crâne est pneumatique seulement dans la région antérieure (ethmoïde, frontal) et dans sa portion basilaire. La caisse du tympan présente sur sa paroi externe seize orifices pneumatiques, la plupart du calibre d'une moyenne tête d'épingle, quelques autres sont plus considérables. En haut de la paroi interne se trouve l'orifice aérifère du mastoïdien, et trois millimètres en avant, celui du carré. Au milieu de la caisse, au-dessous des précédents, dont il est séparé par un bourrelet osseux qui la traverse de droite à gauche, se trouve l'orifice principal du sus-occipital, environné de plusieurs autres plus petits. Enfin, le basi-occipital communique avec la cavité tympanique par un large orifice inférieur placé en dedans de celui de la trompe d'Eustache et accompagné de plusieurs autres plus petits.

Chez *Casuarius galeatus*, le volume et la disposition du sac orbitaire est à peu près semblable, la fosse pré-orbitaire très développée, la pneumaticité des os à peu près égale.

Outre la fosse pré-orbitaire inférieure, il en existe une autre à la

(1) 1884-103; (2) 1888-234.

partie supérieure interne de l'orbite, elle est prismatique triangulaire, formée par l'ethmoïde, le frontal et le lacrymal.

Nous avons cherché la communication entre ces cavités et les cellules du casque. Il est probable que cet organe est pneumatisé par leur intermédiaire comme nous l'avons vu chez *Numida meleagris* et chez *Bernicla magellanica*. Toutefois, soit que nous n'ayons pas réussi à donner une pression suffisante, soit que les orifices fussent trop petits, nous n'avons pas réussi à injecter le casque.

Struthio Camelus ne présente pas de différence notable avec es espèces précitées. Elle possède comme les Oiseaux précédents, un sac orbitaire spacieux, sans communication postérieure avec celui du côté opposé et sans diverticules inter-musculaires.

Ainsi, parmi les Coureurs, la pneumaticité de la région céphalique est peu développée, celle de la région cervicale ne dépend pas du système céphalique et paraît nulle au moins dans la région supérieure.

Palmipèdes

Parmi les Palmipèdes, nos recherches ont spécialement porté sur les espèces suivantes :

Alca torda (1) (Pingouin macroptère) ;
Mormon arcticus (2) (Macareux moine) ;
Podiceps cristatus (3) (Grèbe);
Uria troile (Guillemot) ;
Larus canus (4) (Mouette aux pieds bleus);
Larus ridibundus (Mouette rieuse) ;
Larus argentatus (Goeland argenté) ;
Cygnus atratus (5) (Cygne noir) ;
Anser cinereus, var. *domestica* (Oie domestique) ;
Bernicla magellanica (6) (Oie de Magellan) ;
Bernicla dispar (7) (Bernache à tête grise) ;
Phœnicopterus ignipalliatus (8) (Flamant couleur de feu) ;
Phalacrocorax carbo (Cormoran) ;
Pelecanus onocrotalus (9) (Pélican blanc) ;
Sula Bassana (10) (Fou de Bassan) ;
Diomedea fuliginosa (11) (Albatros fuligineux).

(1) Catal. d'Anat. Comp., 1888-340 ; (2) 1888-339; (3) 1888-341 ; (4) 1889-66; (5) 1888-612; (6) 1889-104; (7) 1889-51 ; (8) 1888-71 ; (9) 1889-63 ; (10) 1889-73 ; (11) 1883-1063.

Nous avons injecté par une narine *Mormon arcticus*, *Alca torda* et *Uria Troile* et nous n'avons pas trouvé de sac cervico-céphalique chez ces Oiseaux. Le premier présente un sinus orbitaire très peu développé, communiquant avec une fosse pré-orbitaire de dimensions très réduites. La pneumaticité des os est peu considérable, même dans la région otique. *Alca torda* présente des os encore plus compacts, une fosse pré-orbitaire plus réduite ; et chez *Uria Troile* la fosse pré-orbitaire est nulle. Chez ces Oiseaux, il n'y a pas de communication entre le sinus oculaire d'un côté et celui du côté opposé.

La pneumaticité n'est pas plus considérable dans la région cervico-céphalique chez *Podiceps cristatus* que chez les espèces précédentes ; bien que les cellules aériennes dépendant du système pulmonaire soient très développées chez cet Oiseau.

Anas boschas et *Anas casarca* ont un sac orbitaire plus développé et une chambre pré-orbitaire spacieuse, mais les os du crâne sont encore peu pneumatiques.

Le développement de la fosse pré-orbitaire est plus considérable encore chez *Anser cinereus ;* en outre, chez cet Oiseau, le sac orbitaire s'étend dans la fosse temporale sous le muscle du même nom jusqu'au trou ovale. Chez un autre *Anser* d'espèce indéterminée, il s'étend même au-delà du muscle temporal, jusqu'au méat auditif. Il en est de même chez *Bernicla magellanica* et *B. poliocephala.*

Bernicla magellanica présente un vaste sinus pneumatique ethmoïdo-frontal qui communique par un large orifice avec la cellule orbitaire.

Chez *Phœnicopterus ignipalliatus*, le sinus oculaire très developpé communique avec une fosse pré-orbitaire très spacieuse et s'étend en arrière dans la fosse temporale, en dehors de laquelle il fait hernie ; mais il ne dépasse pas le trou ovale.

Cygnus atratus présente un sac orbitaire et une fosse pré-orbitaire considérablement développés. Le sac s'étend en arrière jusqu'au ptérygoïdien et il entre en communication avec la cellule du côté opposé par un orifice situé en avant de l'articulation du ptérygoïdien avec le parasphénoïde.

La pneumaticité du crâne est plus considérable que chez les Oiseaux précédemment étudiés, surtout dans la région frontale ; l'injection y a pénétré par l'ethmoïde : les orifices de communication avec la cellule orbitaire sont larges et nombreux.

Larus argentatus est le premier Palmipède qui nous présente un rudiment du sac cervico-céphalique.

La cellule orbitaire très développée s'étend au-dessous du muscle abaisseur de la paupière inférieure, s'insérant à l'os carré, au ptérygoïdien au palatin, à l'ethmoïde, à la mâchoire supérieure et à la mâchoire inférieure. Entre les deux mandibules, il forme un large diverticule prismatique triangulaire limité en dehors par la peau, en dedans par la muqueuse buccale *(diverticule inter-mandibulaire).*

En avant le sac orbitaire communique avec une fosse pré-orbitaire très spacieuse.

En arrière il fournit deux diverticules tubuleux qui, passant sur le ptérygoïdien, s'écartent ensuite l'un de l'autre comme les branches d'une fourche : L'un externe, se porte vers l'os carré qu'il recouvre en avant *(diverticule tympanique ou quadrato-jugal)*; l'autre interne, se porte sur le basi-sphénoïde et se termine à quelques millimètres en arrière de l'orifice antérieure de la trompe d'Eustache; mais il n'atteint pas la ligne médiane. C'est ce diverticule que nous considérons comme le rudiment du sac cervico-céphalique.

Nous avons rencontré la même disposition chez *Larus ridibundus* et chez *L. canus;* toutefois chez ce dernier, le diverticule externe s'étend même au-delà de l'os carré, en arrière du trou occipital pour s'unir au diverticule opposé ; tandis que l'interne gagnant la ligne médiane, en avant du condyle, s'unit également avec celui du côté opposé. Il résulte de cette disposition la formation d'un véritable collier pneumatique péri-occipital ou péri-condylien.

Phalacrocorax carbo possède un sinus oculaire de dimensions médiocres et une fosse pré-orbitaire très réduite; mais le sac oculaire se prolonge au-dessus et en arrière du ptérygoïdien jusqu'au-delà de l'articulation de la mâchoire inférieure sous l'insertion crânienne du muscle digastrique. Il ne présente pas de collier péri-condylien, pas de diverticules.

Nous avons pratiqué aussi chez cet Oiseau l'injection générale du système pneumatique pulmonaire dont le développement n'est pas plus considérable que chez la plupart des Oiseaux de son ordre; il offre seulement un diverticule du sac cervical qui, remontant au-dessus de l'épaule s'étend en arrière le long de l'omoplate entre cet os et la cage thoracique. Ce diverticule scapulaire est de forme conique, et très allongé. Il envoie un petit prolongement de 15 à 20^{mm} qui recouvre la tête de l'humérus. Ce diverticule scapulaire correspond à celui que nous avons trouvé chez certains Psittacidés, chez lesquels il dépendait non du système pulmonaire, mais du

système cervico-céphalique et son prolongement huméral est un rudiment de sac alaire.

Diomedea fuliginosa (1) possède un sac oculaire, *So*, et une fosse préorbitaire de grande dimension, *Fpo*, qui se continuent en arrière avec une cellule cervico-céphalique, *Scc*. La communication se fait par une large fente située au-dessus du ptérygoïdien, parallèle à cet os et presque aussi longue.

Le sac cervico-céphalique a la forme d'un cône; son sommet est dirigé en bas et en arrière. Il s'étend latéralement le long du cou sur une longueur de 75^{mm} à partir de l'articulation de la mâchoire, et son diamètre à la base est de 25^{mm}.

Dans toute sa longueur il est en rapport avec l'œsophage. L'os hyoïde, H, et les muscles hyoïdiens le croisent obliquement et y tracent un sillon, un étranglement qui divise la cellule en deux parties, l'une sus-hyoïdienne, l'autre sous-hyoïdienne.

Dans ses deux tiers inférieurs, le sac se porte en arrière et se rapproche de celui du côté opposé, auquel il s'accole sur la ligne médiane mais sans communiquer avec lui.

Il ne présente ni diverticules inter-musculaires, ni collier péri-condylien. Bien que sa surface soit sillonnée de plusieurs étranglements, ceux-ci ne correspondent pas à des cloisons internes. Le sac cervico-céphalique de *Diomedea fuliginosa* est donc simple et surtout remarquable par sa dimension.

Sula Bassana (2) possède un système de cellules cervico-céphaliques de dimensions considérables, *Scc*, qui s'étend de la fourchette à la crête occipitale et fournit de nombreux diverticules sous-cutanés et inter-musculaires occupant les diverses régions céphaliques et pneumatisant les os de la tête qui sont très aérifères.

Nous décrirons d'abord la portion céphalique, puis la portion cervicale du système.

La portion céphalique peut se diviser en trois régions :

1° Région post-orbitaire;

2° Région orbitaire ;

3° Région pré-orbitaire.

La première occupe la fosse temporale ; elle est recouverte par les muscles temporal et masseter qui sont bien distincts chez cet Oiseau ; le plexus temporal s'étale à sa surface ; elle s'étend jusqu'au sommet du crâne et donne un diverticule qui se réfléchit sur le masséter dont il couvre la partie supérieure.

(1) Planche XII, fig. 1.
(2) Planche XIII, fig. 1 et 2.

Ce diverticule a la forme d'un bissac dont une des poches recouvre le masséter, tandis que l'autre longe le bord postérieur du muscle ; la portion rétrécie qui les unit, passe sur le muscle qu'elle croise perpendiculairement à sa direction.

De la région post-orbitaire naît un diverticule beaucoup plus petit, ayant la forme d'un petit sac rectangulaire qui s'applique contre la face interne du quadrato-jugal auquel il adhère. Il s'ouvre en arrière de l'os carré dans la portion cervicale de la cellule qu'il met ainsi en rapport avec la portion céphalique.

Ainsi la région post-orbitaire du sac se compose de trois parties, disposées sur trois plans parallèles :

1° La cellule profonde ou temporale ;

2° Le diverticule massétérien;

3° Le diverticule quadrato-jugal.

Les dimensions de la cellule temporale sont.	28mm sur 19mm
Celles du diverticule massétérien	22mm sur 20mm
Celles du diverticule quadrato-jugal . . .	15mm sur 12mm

La région orbitaire du sac cervico-céphalique est en communication avec la portion post-orbitaire par un orifice qui s'ouvre dans le diverticule massétérien. Elle occupe l'orbite inférieurement, et latéralement en avant et en arrière. Postérieurement elle est en rapport avec le diverticule post-orbitaire moyen et l'os frontal ; profondément avec la cloison inter-orbitaire ; inférieurement, elle s'applique sur le sac orbitaire du côté opposé et les parois des deux sacs forment en partie, par leur union, la cloison séparant les deux orbites ; la lame membraneuse ainsi constituée s'étend verticalement entre le para-sphénoïde et le palatin, au niveau duquel la paroi de chaque sac se sépare de celle de l'autre, tapisse le plancher orbitaire, du palatin au quadrato-jugal, puis s'applique à la face profonde du muscle abaisseur de la paupière inférieure, sur lequel elle se réfléchit.

Antérieurement, le sac orbitaire est en rapport avec le frontal, le lacrymal, l'ethmoïde, et avec la fosse pré-orbitaire par un orifice situé en bas entre le lacrymal et la lame transversale de l'ethmoïde.

Les dimensions du sac orbitaire sont 30mm de long sur 27mm de large et 28mm de haut.

Dans sa partie profonde, il est cloisonné par une membrane qui s'étend obliquement de haut en bas, de dedans en dehors de la paroi supérieure à l'inférieure ; cette lame ne s'étend pas jusqu'au quadrato-jugal, de sorte que la partie postérieure et la partie antérieure du sac communiquent largement ensemble.

La pneumaticité s'étend en avant de l'orbite dans la fosse pré-

orbitaire qui est peu développée mais dans laquelle s'ouvrent les orifices pneumatiques du bec qui est très aérifère.

La portion cervicale de la cellule cervico-céphalique, *Scc*, s'étend de la base du crâne à la fourchette sur une longueur de 180 ^{mm} ; en arrière, elle remonte jusqu'à la crête occipitale supérieure, elle a la forme d'un cône tronqué dont la base la plus large correspondant à l'espace interfurculaire à 30 ^{mm} de diamètre quand la cellule est à son maximum de dilatation.

Par sa face interne, elle est en rapport dans toute sa longueur avec l'œsophage ; et dans son quart inférieur seulement, avec la trachée. Latéralement, elle est en rapport avec les muscles superficiels de la région cervicale qu'elle recouvre presque entièrement, excepté dans son tiers supérieur. En arrière, les cellules des deux côtés se rapprochent et s'accolent dans leur tiers inférieur, mais sans se mettre en communication. Par leur face inférieure, les cellules sont en rapport en arrière avec une cellule sous-cutanée postérieure, *Scip*, impaire, très volumineuse avec laquelle elles n'ont aucune communication, ainsi que nous avons pu nous en assurer en injectant plusieurs individus, les uns par le système pneumatique pulmonaire, les autres par le système cervico-céphalique. La face inférieure du sac cervico-céphalique est en rapport latéralement avec les sacs cervicaux, *Sc*, décrits par Sappey chez le Cygne et communs à tous les Oiseaux ; en avant, elle est en rapport avec les mêmes sacs et avec l'interclaviculaire, *Scl*, qui est plus superficiel et qu'il faut écarter pour voir les cervico-céphaliques et les cervicaux. Enfin, par sa face externe, la cellule cervico-céphalique est en rapport avec la peau ; elle en est toutefois séparée sur quelques points par des faisceaux du peaucier ; les uns s'étendent verticalement sur toute la longueur du sac, les autres s'étendent obliquement de la cellule de droite à celle de gauche et réciproquement, en passant au-devant de la trachée. La jugulaire et le pneumo-gastrique s'accolent à la paroi du sac qu'ils traversent vers son sommet pour pénétrer dans le crâne.

La cellule est fixée à la peau par des lames membraneuses qui soutiennent les nerfs et les vaisseaux cutanés.

De la paroi cellulaire, sur la ligne tracée par le pneumo-gastrique naît une cloison qui s'étend longitudinalement à l'intérieur et divise le sac en deux régions, l'une antérieure, l'autre postérieure.

Vers le milieu de la région cervicale, cette cloison présente une solution de continuité et elle n'atteint pas non plus jusqu'à la région céphalique, de sorte que la portion antérieure et la portio

postérieure communiquent assez largement entre elles en haut et vers le milieu de la cellule.

Le sac cervico-céphalique donne un diverticule inter-musculaire qui pénètre entre les muscles superficiels et les muscles profonds de la région cervicale supérieure ; il a à peu près la forme d'un croissant dont la concavité regarde en bas; sa corne supérieure atteint presque la ligne médiane postérieure. Ce diverticule primaire en donne un secondaire qui pénètre sous les plans musculaires profonds, remonte jusqu'à la protubérance cérébelleuse à laquelle il se fixe ; et, s'unissant au diverticule du côté opposé avec lequel il communique au niveau du trou occipital, forme ainsi un collier péri-condylien.

L'injection complète du système cervico-céphalique de *Sula Bassana* est assez difficile à obtenir en raison du volume considérable des cellules et de leurs nombreux diverticules. Malgré tout le soin que nous avions apporté à chasser l'air, nous n'avions pas réussi à les remplir complètement chez les premiers individus que nous avions eu l'occasion d'injecter; et, ayant constaté au contact de ces cellules insuffisamment distendues, la présence d'autres cellules très volumineuses (en avant : cervicales et interclaviculaires; en arrière : grande cellule cutanée postérieure), nous nous demandions si les deux systèmes ne communiquaient pas ensemble comme chez *Buceros Rhinoceros*, décrit par M. A. Milne-Edwards, ou bien si le système cervico-céphalique ne s'étendait pas jusque dans le membre supérieur comme nous avions pu l'observer chez *Cathartes atratus*.

Dans le but d'éclaircir ce point, nous avons pratiqué sur un individu, d'une part, à la gélatine colorée par le bleu de Prusse, l'injection du système pulmo-trachéen; et, d'autre part, à la gélatine colorée par le chromate de plomb, celle du système cervico-céphalique que nous avons réussi à rendre complète.

Voici ce que la dissection nous a montré ensuite :

Les deux systèmes aérifères sont complètement distincts.

Le sac cervico-céphalique, très nettement limité, atteint jusqu'à la fourchette. Dans sa partie inféro-antérieure, il est recouvert par les sacs cervicaux décrits par Sappey chez le Cygne; mais qui sont beaucoup plus développés chez *Sula Bassana*, car ils s'étendent latéralement dans la moitié inférieure du cou, recouvrant l'extrémité inférieure des sacs cervico-céphaliques; puis se portant en dehors de ces derniers. L'espace interfurculaire est occupé par le sac interclaviculaire qui recouvre en partie les cervicaux.

Les sacs cervicaux (1) communiquent avec une vaste *cellule sous-cutanée*, *Sca*, qui occupe toute la partie antérieure du tronc de l'Oiseau et s'insère à la crète du bréchet. Elle est cloisonnée par des lames membraneuses dont les plans sont perpendiculaires à cette crète et qui divisent la cellule en alvéoles d'inégale grandeur.

La cloison supérieure est incomplète et laisse un espace libre entre la peau, le muscle pectoral et la clavicule. Par cette ouverture, la *cellule sous-cutanée antérieure*, *Sca*, communique avec une cellule *sous-cutanée postérieure* que nous allons décrire.

La cellule sous-cutanée antérieure donne un grand diverticule sous-pectoral, *dp*, qui s'applique sur le bréchet et que recouvrent les muscles pectoraux.

La cellule sous-cutanée postérieure de l'épaule de l'Oiseau s'étend sous la peau le long des flancs, s'insinue sous le grand dorsal, *dm*, et donne un diverticule qui pénètre sous les muscles sacro-fémoraux et fessiers, *dm'*, *dm"* ; et enfin un diverticule coccygien, *dup*, que traversent les pennes rectrices et qui est recouvert par les muscles moteurs de ces plumes et par la glande uropygienne.

La cellule postérieure envoie, d'autre part, dans le membre supérieur un prolongement, *Sa*, qui s'étend dans la membrane alaire, suit le bord cubital de l'avant-bras et se divise entre les doigts. Les remiges cubitales le traversent comme chez *Buceros* et *Cathartes atratus*. Enfin le membre postérieur est enveloppé en partie par un prolongement de la portion du sac qui occupe les flancs et qui envoie des diverticules inter-musculaires dans la jambe, *sf*.

Indépendamment des deux grandes cellules que nous venons de décrire, il existe dans la région dorsale supérieure, immédiatement au-dessous des sacs cervico-céphaliques entre lesquels elle s'insinue une cellule sous cutanée, *Scip*, impaire, globuleuse, très renflée, dont on peut voir l'analogue chez *Leptoptilus cruminiferus* (Marabou). Cette cellule ne présente pas de communication apparente avec l'un ni l'autre des deux systèmes pneumatiques, car dans aucune de nos préparations elle n'a été injectée. Elle est couverte d'un large faisceau musculaire du peaucier qui s'étend d'une épaule à l'autre et dont l'action a évidemment pour but de la comprimer. Nous avons injecté directement cette cellule et nous avons pu constater que, par des orifices très petits, elle communique avec les petites cellules inter-vertébrales dépendant du système pulmonaire.

La peau qui recouvre le membre supérieur et le faisceau du peaucier que nous venons d'indiquer en est séparé par un tissu

(1) Planche XIII, fig. 2.

cellulaire qui était injecté. Ce sont les seuls points où ce fait se soit produit chez *Sula Bassana* ; nous allons trouver chez *Pelecanus onocrotalus* la généralisation de cette communication du tissu cellulaire sous-cutané avec le système aérifère.

La pneumaticité des os de la tète est considérable chez *Sula Bassana*, surtout dans la région du bec et dans la région otique, et les orifices de communication avec les cellules aériennes cervico-céphaliques sont très larges, à tel point qu'on peut injecter tout le système par la caisse du tympan, ainsi que nous l'avons pratiqué chez un individu. L'injection a pénétré dans les cellules par les nombreux et volumineux orifices des fossettes latérales qui sont en rapport avec la caisse.

Pelecanus onocrotalus (1) peut être cité parmi les Oiseaux les plus pneumatiques ; non seulement par le développement de ses cellules, mais parce que la pneumaticité s'étend à tout le tissu cellulaire sous-cutané, de sorte que si on presse l'Oiseau on perçoit une crépitation due à la présence d'une masse d'air considérable emprisonnée dans les mailles de ce tissu.

Les sacs cervico-céphaliques, *Scc*, existent chez cet Oiseau ; mais on ne les voit pas tout d'abord, parce que l'injection, poussée par la fente sphéno-palatine, remplit le tissu cellulaire sous-cutané dont les aréoles simulent un sac racémeux très épais qui s'étend à toute la région cervicale et se continue même plus loin ; toutefois, si on dissèque avec précaution cette masse de tissu cellulaire on met à découvert des sacs cervico-céphaliques nettement délimités.

Ces sacs sont loin d'atteindre le volume qu'ils ont chez *Sula Bassana* ; ils s'étendent latéralement le long de la région cervicale supérieure jusqu'à la quatrième vertèbre et s'insèrent sur la crête occipitale.

Ils fournissent plusieurs diverticules : le premier remonte en arrière de l'articulation de la mâchoire inférieure, émet un prolongement qui, passant au-dessous du méat auditif, s'applique sur la mâchoire inférieure, fournit un petit cul-de-sac qui remplit la fossette de l'os carré et s'ouvre dans le sac orbitaire, *So* ; c'est un diverticule *quadrato-jugal* très développé.

En arrière et en dedans du précédent, le sac cervico-céphalique fournit un second diverticule plus important qui s'étend sur la région post-occipitale qu'il recouvre complètement et forme autour du trou occipital, par son union avec le diverticule du sac opposé, un collier qui établit une communication postérieure entre les

(1) Planche XII, fig. 2.

sacs cervico-céphaliques. Ce diverticule, *ppo*, est appliqué contre l'occipital, et pour le voir, il faut disséquer les muscles cervicaux.

Enfin, de la partie moyenne du sac naît un troisième diverticule tubuleux, *or*, très court, qui pénètre dans les sacs vertébraux entre l'atlas et l'axis, et c'est par ce dernier que le système céphalique communique avec le système pulmonaire. Les Aras, l'Urubu, le Fou ne présentent pas cette communication.

En haut, le sac cervico-céphalique passe sur le ptérygoïdien et communique par un large orifice avec le sac orbitaire.

Celui-ci est très complexe et très développé : il comprend une région orbitaire et une région pré-orbitaire. La première est divisée en deux parties, l'une antérieure, l'autre postérieure, par une cloison membraneuse perpendiculaire à la cloison inter-orbitaire qui s'étend du muscle abaisseur de la paupière inférieure aux muscles ptérygoïdiens. Une autre cloison verticale se détache du bord externe de la précédente et s'étend d'avant en arrière perpendiculairement à elle ; passant sur le muscle temporal et se prolongeant jusqu'au-dessus de la fosse temporale ; elle subdivise la partie postérieure de la région orbitaire en deux autres, l'une profonde, l'autre superficielle ; c'est dans la loge profonde que se trouve l'orifice ptérygoïdien du sac cervico-céphalique, et dans la loge superficielle que s'ouvre la communication avec le diverticule quadrato-jugal. La partie postérieure superficielle forme un diverticule, *dt*, qui recouvre inférieurement le muscle temporal et s'étend latéralement vers le haut jusqu'à son insertion crânienne.

Arrivé à l'apophyse orbitaire externe où il s'insère, ce diverticule envoie un prolongement en cul-de-sac, *dcc*, qui contourne le bord supérieur de l'orbite, formant une sorte de bourrelet appliqué sur le globe oculaire jusqu'au milieu du bord orbitaire où une bride de tissu conjonctif, suspend ce globe. De la partie antérieure de la cellule naît un autre cul-de-sac qui remonte d'avant en arrière le long du bord orbitaire et vient rencontrer la même bride conjonctive. Ces culs-de-sacs qui recouvrent l'hémisphère supérieur de l'œil sont en rapport, le postérieur avec la glande lacrymale et le plexus temporal, l'antérieur avec la glande nasale.

La fosse pré-orbitaire, *fpo*, est très développée.

Les orifices pneumatiques des os de la tête sont très larges, et l'injection avait pénétré dans la plupart des os (frontal, lacrymal, palatin, carré, basi-occipital, basi-sphénoïde, maxillaire inférieur, etc.).

En résumé, le système pneumatique cervico-céphalique est

développé chez beaucoup de palmipèdes, et il atteint chez plusieurs un développement exceptionnel. il en est ainsi parmi les bons voiliers (Fou, Pélicân, Albatros) ; tandis que ceux qui volent mal ou sont dépourvus de la faculté du vol ce système pneumatique est presque nul (Macareux, Pingouin, etc.).

Rôle des sacs aériens cervico-céphaliques

Les sacs cervico-céphaliques s'emplissent d'air pendant l'expiration : La glotte s'applique sans doute sur la fente sphéno-palatine et ils se gonflent d'air expiré.

Chez les Oiseaux nageurs, cet air doit contribuer à alléger le poids du corps et à le rendre insubmersible, il en est ainsi chez *Sula*, *Pelecanus*, *Albatros*, qui peuvent même dormir sur l'eau, ballotés par une mer houleuse.

Ces réservoirs sous-cutanés peuvent servir à conserver la chaleur du corps de l'Oiseau, en raison de leur faible conductibilité. Ce rôle peut être utile, surtout chez les espèces de haut vol, comme *Cathartes atratus, Diomedea fuliginosa* ; ceux dont le plumage n'est pas très fourni en duvet, tels que les Bucérotidés et *Leptoptilus crumniferus* y trouvent une ressource pour empêcher la déperdition de chaleur.

En effet, par un temps froid, nous avons examiné les Marabous du Muséum ; ils présentaient alors un gonflement des cellules impaires sous-cutanées antérieure et postérieure qui, chez cet animal, sont nettement visibles, en raison de l'absence des plumes dans la région cervico-céphalique.

Si, par suite des divers mouvements qu'ils faisaient, ces cellules se vidaient ; ils ne tardaient pas à les remplir et rentrant leur tête en leurs épaules, ils l'appuyaient sur la cellule cervicale antérieure comme sur un coussin élastique.

Il n'en est pas de même quand il fait chaud. Par un jour de grande chaleur, l'un des deux Marabous était couché, le corps ramassé, la tête rentrée entre les épaules, appuyée tout de son long sur le sol, les yeux ouverts, les sacs déprimés. Il resta ainsi près d'une demi-heure, puis se leva, étendit ses ailes, en battit et fit quelques pas en étendant le cou, sans doute pour renouveler plus complètement l'air du système général. Mais les cellules sous-cutanées ne se gonflèrent pas.

L'autre Oiseau était debout, immobile sur une patte ; le sac sous-cutané postérieur à peine saillant, l'antérieur flasque, pendant, divisé en deux poches. De temps en temps, il allongeait le cou, et de l'extrémité de son bec lissait les plumes du haut de la poitrine et du dos ; ou bien baissant la tête ramassait à terre quelque brin de paille. Au bout de quelque temps il agita ses ailes comme pour s'en éventer ; mais aucun de ces mouvements ne fit varier le volume ni la forme des cellules. Un visiteur lui lança du pain qu'il saisit à diverses reprises, un autre l'agaça de sa canne, l'Oiseau, d'un mouvement rapide et irrité chercha à s'en emparer. Les dimensions des cellules restèrent les mêmes. Il est donc probable que l'Oiseau les gonfle à volonté, surtout quand il fait froid ou quand il veut y reposer sa tête pour dormir.

Les Psittacidés pourvus de sacs cervico-céphaliques paraissent aussi les gonfler davantage pendant l'hiver ; leur cou est alors plus volumineux, le corps plus trapu. Les grands voiliers (Albatros), qui passent brusquement de la zone torride à la zone glaciale ou qui changent rapidement d'altitude (Condor, Urubu) sont protégés par leur revêtement aérifère contre les changements subits de température.

Il est probable que ce système de cellules donne de l'intensité à la voix. Sans doute les Aras lui doivent en partie les sons criards et assourdissants qu'ils peuvent produire.

Nous avons observé les sacs chez les deux sexes et chez plusieurs espèces (Cigognes, Psittacidés, Pigeons, Oies, Autruches, etc.) et nous n'avons pas constaté de différence de volume pouvant être attribué à la sexualité.

Enfin nous avions pensé que les cellules cervico-céphaliques pouvaient contribuer à l'érection de la crête chez les Oiseaux qui en sont pourvus.

Nous avons eu l'occasion d'examiner, presque dans chaque ordre, des Oiseaux pourvus de crête ou d'aigrette : parmi les Psittacidés, les Kakatoès ; parmi les Passereaux, la Huppe ; parmi les Gallinacés, le Paon ; parmi les Pigeons, le Goura ; parmi les Echassiers, le Vanneau, le Héron aigrette, la Grue couronnée, le Combattant ; enfin parmi les Palmipèdes, le Grèbe. Si nous nous reportons aux descriptions que nous avons données plus haut, nous voyons que la Huppe, le Paon, le Vanneau, l'Aigrette, la Grue couronnée, le Combattant, le Grèbe, ne présentent pas de sac cervico-céphalique ; certains Kakatoès seulement en possèdent de bien développés, mais qui ne s'étendent pas jusqu'au dessous de la crête ; ainsi le Kakatoès

de Leadbeater a une cellule cervico-céphalique bien développée, tandis qu'elle l'est peu chez le Kakatoès des Moluques qui possède une crête comme le premier.

Nous en avons donc conclu que la pneumaticité n'influe pas sur le mouvement de la crête.

Résumé et Conclusions

Dans le cours de cette étude, nous avons donc rencontré, et chez tous les ordres d'Oiseaux, des types à pneumaticité cervico-céphalique très réduite, et d'autres à pneumaticité très développée ; tels sont *Cathartes atratus, Cacatua Leadbeateri* et *sulphurea, Conurus carolinensis, Buceros convexus, Sula Bassana, Diomedea fuliginosa, Pelecanus onocrotalus, Ciconia alba, Tantalus ibis.*

Parmi ces derniers, les uns ont deux systèmes pneumatiques distincts, le pulmo-trachéen et le cervico-céphalique en rapport avec les fosses nasales seulement, de sorte qu'on ne peut l'injecter par la trachée, mais par les fosses nasales, la fente sphéno-palatine, ou même par la caisse du tympan si la communication est assez large *(Ciconia, Sula)*.

Les autres, comprenant l'Urubu et les Bucérotidés, présentent les deux systèmes, mais en communication l'un avec l'autre, de sorte qu'on peut les injecter tous deux, indifféremment, soit par la trachée, soit par les fosses nasales, ou même par l'une quelconque des cellules.

La communication entre les deux système se fait, soit largement, par les sacs cervicaux de Sappey et la portion inférieure des sacs cervico-céphaliques comme chez *Buceros*, soit par l'intermédiaire des sacs vertébraux comme chez *Pelecanus onocrotalus*.

Les Bucérotidés présentent des diverticules aérifères qui s'étendent jusqu'aux extrémités des membres supérieurs et inférieurs.

Nous avons montré que *Cathartes Urubu*, en présente seulement dans le membre supérieur.

Sula Bassana en possède dans les membres inférieurs, mais ils sont en communication avec le système pulmo-trachéen seulement.

Nous avons montré que, chez les Oiseaux, le tissu cellulaire sous-cutané est souvent le siège d'une pneumaticité, soit générale (*Pelecanus, Buceros*), soit locale (*Cathartes, Sula, Sternœnas, Columbus*) et que, suivant les cas, les petites cellules cutanées sont en rapport avec l'un ou l'autre système pneumatique, ou avec tous les deux. Chez *Sula Bassana,* elles sont en rapport avec le système général ;

chez *Sternœnas*, *Columbus*, avec le système cervico-céphalique; chez *Cathartes* et *Buceros* avec les deux systèmes.

Enfin, nous avons établi chez plusieurs Oiseaux (*Ciconia*, *Sula*) la communication de la caisse du tympan avec les cellules cervico-céphaliques et nous avons indiqué celle des os de la tête avec le sac orbitaire et ses dépendances.

Nous n'avons pu étudier expérimentalement le rôle du système pneumatique cervico-céphalique : il est difficile de se procurer vivants les Oiseaux qui possèdent ce système.

Nous avons néanmoins prouvé par l'injection et la dissection que la pneumaticité de la tête est sans influence sur le mécanisme de l'érection de la crête.

Nous pensons que l'intensité de la voix est accrue par la présence de l'air dans le système cervico-céphalique, et que son pouvoir isolant contribue à la conservation du calorique.

L'air qui remplit ce système peut pénétrer par l'orifice de la trompe d'Eustache, mais surtout par la fente sphéno-palatine qui doit s'appliquer sur la glotte pendant l'expiration. Les muscles peauciers, très développés chez certains Oiseaux, expriment les cellules et l'air sort par les fosses nasales après avoir circulé dans l'appareil auditif et dans les os de la tête.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche X

Fig. 1. — *Carthartes atratus.*

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

J. — Jabot.

Œ. — Œsophage.

d. s. — Sac claviculaire.

S. a. — Sac alaire.

d. s. — Diverticule cubital.

Fig. 2. — *Sarcoramphus papa.*

S. o. — Sac oculaire.

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

d. n. — Diverticule sous-cutané entourant en partie l'orifice des narines

Planche XI

Fig. 1. — *Ara Canga* : face postérieure.

Fig. 2. — id. face antérieure.

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

Scl. — Renflement inféro-latéral du sac cervico-céphalique.

Tr. — Trachée.

Œ. — Œsophage.

J. — Jabot.

d. p. o. — Collier péri-occipital.

d. s. — Diverticule scapulaire.

Fig. 3. — *Tantale Ibis*, (la mandibule inférieure est supprimée).

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

S. o. — Sac oculaire.

Fig. 4 et 5. — *Ciconia alba.*

O. c. c. — Orifice de communication du sac cervico-céphalique avec le sac orbitaire.

O. n. — Orifice de communication des deux sacs cervico-céphaliques avec les fosses nasales.

H. — Os hyoïde.

f. p. o. — Fosse pré-orbitaire.

f. sph. — Fente sphéno-palatine.

d. — diverticule impair antérieur.

d'. — diverticule impair postérieur ou vestibule.

Planche XII

Fig. 1. — *Diomedea fuliginosa.*

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

F. p. o. — Fosse pré-orbitaire.

S. o. — Sac oculaire.

Œ. — Œsophage.

Tr. — Trachée.

H. — Os hyoïde.

Fig. 2. — *Pelecanus onocrotalus.*

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

o. v. — Orifice de communication de ce sac avec les sacs vertébraux.

p. p. o. — diverticule post-occipital.

d. c. c. — diverticule circumorbitaire.

d. t. — diverticule temporal.

S. o. — Sac oculaire.

F. p. o. — Fosse pré-orbitaire.

Planche XIII

Eig. 1. — *Sula Bassana*, système pneumatique, face postérieure.

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

S. c. i. p. — Sac sous-cutané impair postérieur recouvert de son muscle compresseur.

S. a. — Sac alaire.

d m d m', *d m''*. — Diverticules sous-musculaires.

d. u. p. — Diverticule uropygien.

Fig. 2. — *Sula Bassana*, système pneumatique, face antérieure.

S. c. c. — Sac cervico-céphalique.

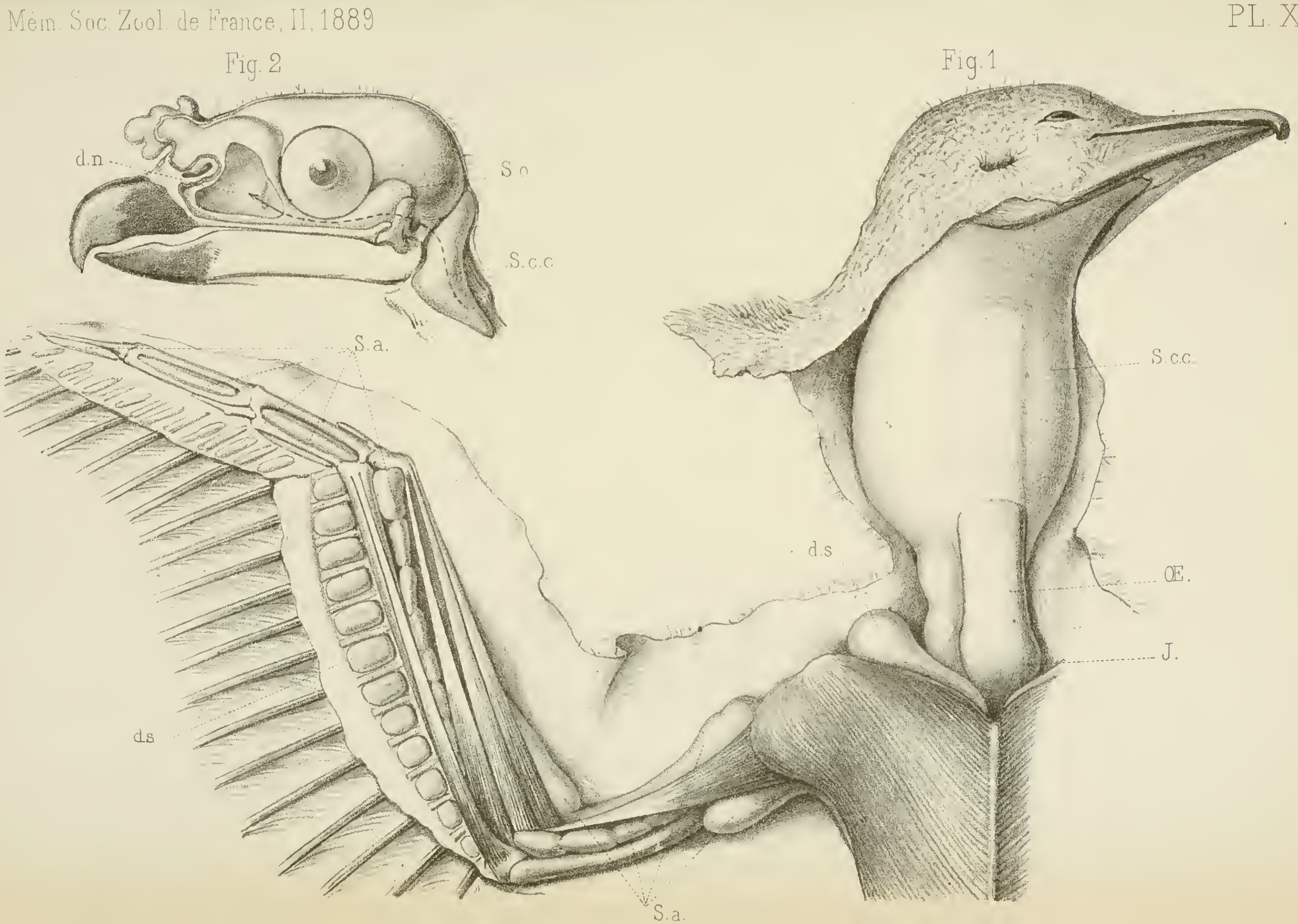
S. cl. — Sac claviculaire.

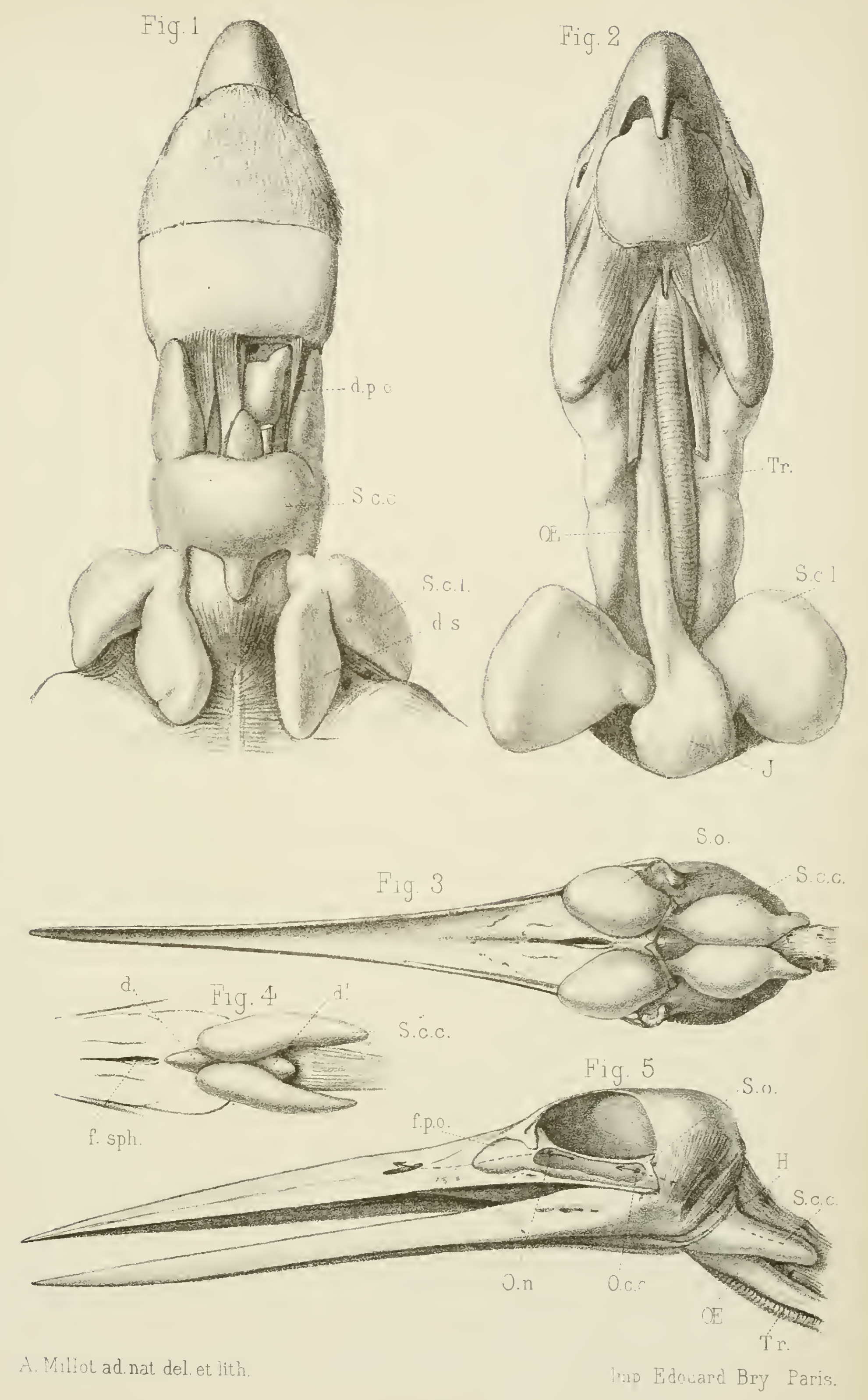
S. c. — Sac cervical.

S. c. a. — Cellule sous-cutanée paire antérieure avec ses cloisons.

d. p. — Diverticule pectoral.

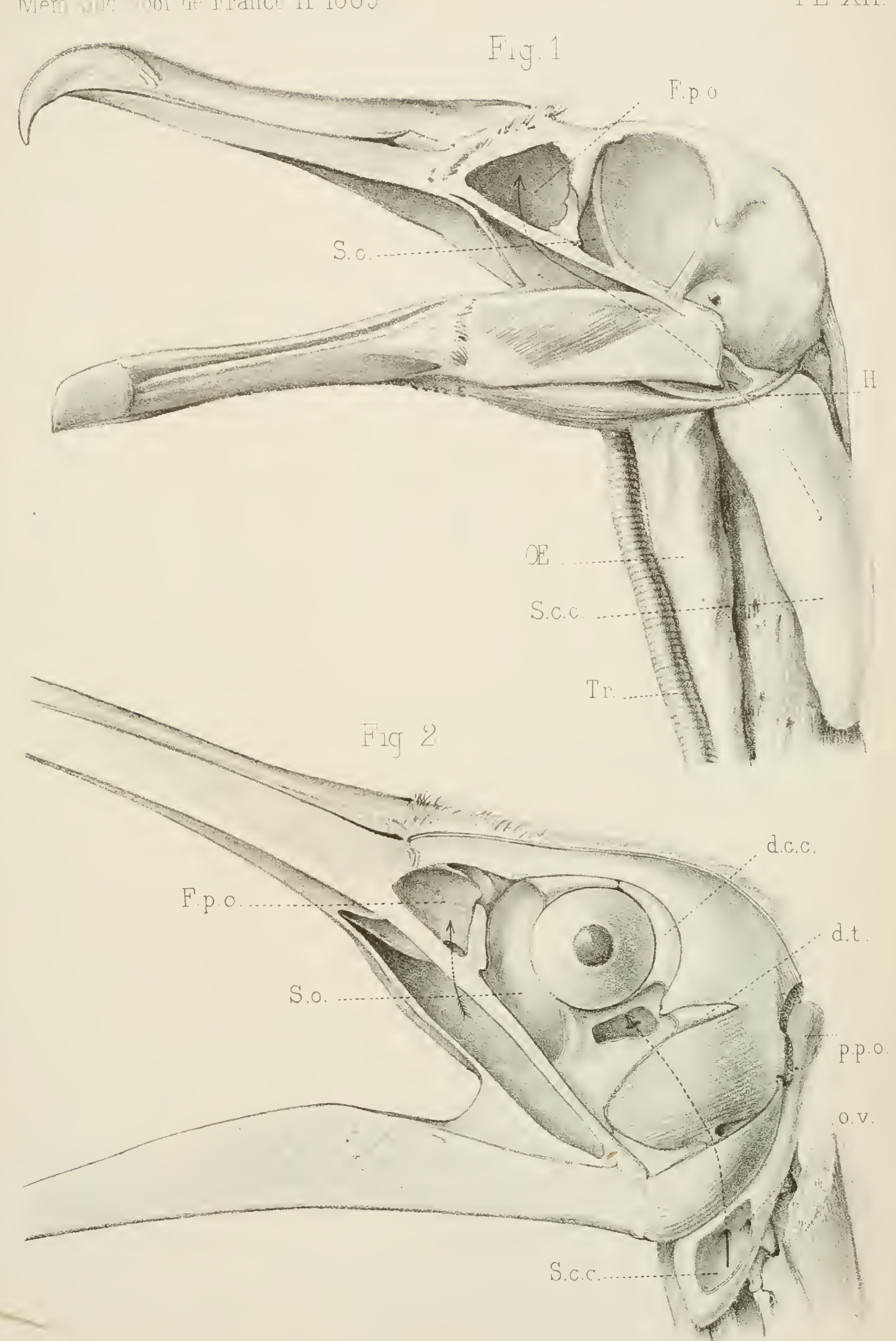
S. f. — Sac fémoral.


Fig. 2
d.n
S.o
S.c.c
S.a.
ds
Fig. 1
S.c.c.
d.s
Œ.
J.
S.a.

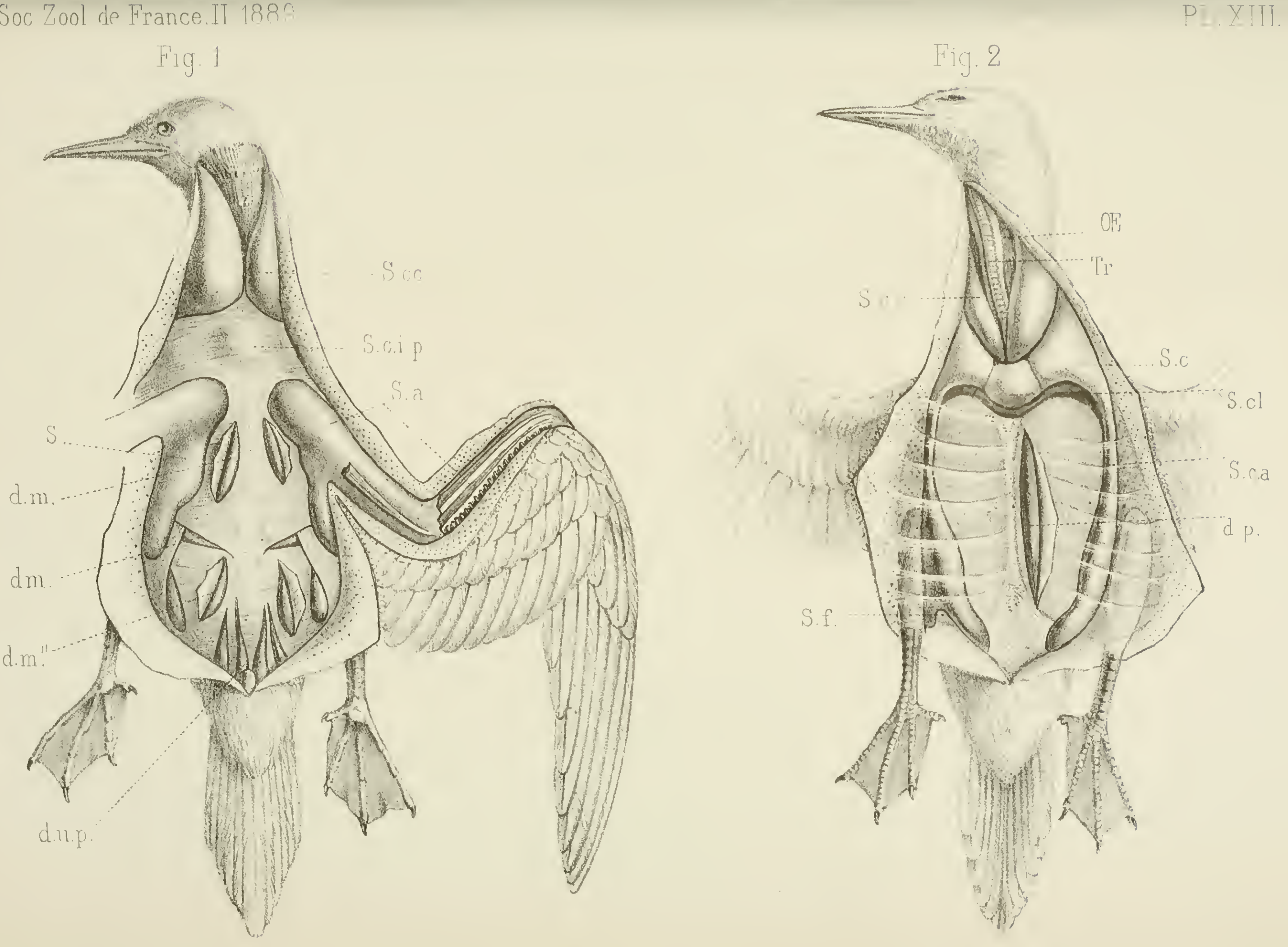


A. Millot ad. nat del. et lith.

Imp. Edouard Bry Paris.



A. Millot ad. nat. del et lith. Imp. Edouard Bry Paris.


Fig. 1
S.cc
S.c.i.p
S.a
S.
d.m.
d.m.
d.m.''
d.u.p.
Fig. 2
Œ
Tr
S.c
S.cl
S.c.a
d.p.
S.f.

ÉCHINIDES NOUVEAUX OU PEU CONNUS

Par G. COTTEAU

Correspondant de l'Institut,
Président de la Société.

(8e ARTICLE)

71. PSEUDODIADEMA BERLIERI Cotteau, 1889.

Pl. XIV, Fig. 1-5.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous et arrondie sur les bords. Zones porifères droites, formées de pores simples, très rapprochés les uns des autres, ne se multipliant pas près du péristome. Aires ambulacraires étroites, presque partout de même largeur, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, scrobiculés, peu nombreux et tellement espacés qu'ils paraissent alterner, placés très près des zones porifères, au nombre de onze ou douze par série. Quelques rares granules, moins développés que les tubercules, se montrent çà et là et paraissent un peu plus nombreux à la face inférieure. Aires interambulacraires relativement assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux beaucoup plus gros que les tubercules ambulacraires, fortement crénelés et perforés, largement scrobiculés, au nombre de six ou sept par série; les premiers tubercules sont très développés et diminuent de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome. Les plaques supérieures sont dépourvues de tubercules et en présentent seulement un rudiment très atténué. Granules saillants, peu abondants, espacés, épars à la face supérieure, groupés en demi-cercle autour des scrobicules. Zone miliaire nulle, occupée par une rangée de granules, simple et sinueuse vers l'ambitus, se dédoublant à la face inférieure. Péristome arrondi, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical grand et pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 6 mm.; diamètre, 10 mm.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce présente, au premier aspect, quelques rapports avec le *P. superbum*, dont la taille est également très petite; elle s'en distingue d'une manière positive par sa forme plus épaisse, par ses aires ambulacraires plus

étroites dans toute leur longueur, garnies de tubercules moins nombreux, plus petits, affectant une disposition alterne très prononcée et accompagnés de granules plus épais et plus rares ; par ses tubercules interambulacraires plus gros, plus largement scrobiculés vers l'ambitus, diminuant plus rapidement de volume à la face inférieure, disparaissant tout à fait à la face supérieure : par ses granules plus gros et beaucoup moins nombreux ; par l'absence complète de zone miliaire vers le pourtour et à la face inférieure ; par son appareil apical plus grand ; par son péristome arrondi et s'ouvrant à fleur de test.

Localité. — Gare Châtillon (Jura). Très rare. Oxfordien (couches d'Effingen). Collection Berlier.

Explication des figures — Pl. XIV, fig. 1, *Pseudodiadema Berlieri*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

72. Rhabdocidaris Kiliani Cotteau, 1889.

Pl. XIV, fig. 6 et 7.

Test inconnu.

Radiole de grande taille, allongé, subcylindrique, très épais, claviforme, irrégulièrement tronqué au sommet, garni sur toute la tige et sur la troncature elle-même de granules abondants, très inégaux, le plus souvent épars. L'espace intermédiaire est occupé par des granules beaucoup plus petits, serrés, disposés sans ordre, formant çà et là de petites séries linéaires interrompues. Aux approches du sommet, les granules, sur certaines parties, deviennent plus épais, subépineux, un peu comprimés et forment des séries irrégulières. Les petits granules intermédiaires se groupent également vers le sommet de la tige en lignes plus régulières. A la partie inférieure du radiole, la tige se retrécit insensiblement ; les granules s'atténuent, deviennent très fins, puis disparaissent complètement, et au-dessus de la collerette, la tige paraît entièrement lisse. Collerette assez haute, nettement limitée, garnie de stries longitudinales fines et régulières. Anneau saillant, lisse, caréné ; bouton assez grand, concave en dessous, marqué de fortes crénelures.

Longueur du radiole, 82 mm. ; épaisseur de la tige au-dessous de la troncature supérieure, 18 mm. ; épaisseur de la tige au-dessus de la collerette, 7 mm.

Rapports et différences. — Nous connaissons dans le terrain

néocomien du midi de la France, un gros radiole de *Rhabdocidaris*, décrit et figuré sous le nom de *R. Jauberti ;* notre espèce nous a paru s'en distinguer par sa forme différente, par sa tige garnie de granules plus inégaux, plus apparents, beaucoup plus irrégulièrement disposés, formant, vers le sommet, des séries longitudinales bien prononcées, par sa collerette plus longue et mieux limitée, par sa facette articulaire plus fortement crénelée. MM. Vilanova et Nicklès ont rencontré, dans le terrain néocomien de la province d'Alicante, des radioles de *Rhabdocidaris* qui, par leur taille, leur forme cylindrique et les granules qui les recouvrent, viennent se placer dans le voisinage du *R. Kiliani,* mais ils me paraissent s'en éloigner par leur forme plus cylindrique, par leurs granules plus fins et plus homogènes, par leur tige plus étranglée à la base, et leur collerette moins nettement circonscrite, du moins dans les exemplaires que nous avons pu étudier.

Localités. — Issorrpage près Moustiers Sainte-Marie (Basses-Alpes). Très rare. Néocomien, couches à *Ammonites radiatus.*

Ma collection (M. Kilian).

Explication des figures. — Pl. XIV, fig. 6, radiole du *R. Kiliani ;* fig. 7, le même, vu sur le sommet.

73. Goniopygus petrocoriensis Arnaud, 1889.

Pl. XIV, fig. 8-13.

Goniopygus Menardi (pars), Arnaud, *Terrain crétacé du sud-ouest de la France.* Mém. Soc. géol. de France, (2), X, 4e mém., p. 78, 1877.

— — — Cotteau, *Échin. jurass., crét., éocènes du sud-ouest de la France,* p. 67. Ann. de la Soc. des sc. nat. de La Rochelle, 1883.

— — — Arnaud, *Compte-rendu de la session extraordin. de la Soc. géol. de France,* Bull. Soc. géol. de France, (3), XV, p. 96, 1887.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formés de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires obliques, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, partout d'égale largeur, si ce n'est près du sommet où elles se rétrécissent un peu, garnies de deux rangées de petits tubercules homogènes, saillants, fortement mamelonnés, au nombre de treize ou quatorze

par série. Entre ces deux rangées, on compte huit ou dix granules assez gros, espacés, qui tantôt atteignent presque le sommet de l'aire et tantôt disparaissent un peu au-dessus de l'ambitus; çà et là, se montrent de petites verrues microscopiques. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de gros tubercules imperforés, non crénelés, saillants, fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de sept ou huit par série, diminuant de volume à la face inférieure et en se rapprochant du sommet. Les scrobicules se touchent par la base et sont séparés au milieu par une zone miliaire assez large qui présente, vers l'ambitus et au-dessous, une double série de granules bien développés, inégaux, distinctement mamelonnés, disparaissant près du péristome et à la face supérieure. Trois ou quatre granules de même nature, isolés à l'angle externe des scrobicules, se montrent également à la face inférieure et vers l'ambitus. Péristome grand, circulaire, marqué de petites entailles relevées sur les bords ; lèvres ambulacraires plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte triangulaire; trois des plaques qui l'entourent présentent, sur le bord de l'orifice anal, une échancrure où se loge un granule.

Appareil apical relativement peu développé, complètement lisse ; plaques génitales subpentagonales, munies de pores génitaux s'ouvrant à l'extrémité des plaques, un peu en-dessous ; la plaque madréporiforme est très distinctement spongieuse à l'angle externe ; plaques ocellaires intercalées entre les pointes des plaques génitales.

Radioles allongés, subcylindriques, lisses sur une grande partie de la tige, marqués, vers le dernier quart, de cinq à sept carènes anguleuses, terminées en pointe presque droite. Collerette resserrée, lisse comme la tige ; anneau saillant, non crénelé ; facette articulaire faiblement crénelée.

Hauteur, 14^{mm}.; diamètre, 20^{mm}. — Epaisseur du radiole, 2^{mm}; longueur, 15 à 20^{mm}.

Rapports et différences. — Cette espèce a longtemps été confondue avec le *G. Menardi*, dont elle se rapproche par sa taille, par sa forme générale, par la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, par la grandeur de son péristome, par la structure de son appareil apical et de son périprocte. Elle s'en distingue d'une manière positive, ainsi que l'a reconnu M. Arnaud, par sa zone miliaire ambulacraire pourvue, entre les rangées principales, de huit à dix gros granules espacés, tandis que

cette même zone est occupée, chez le *G. Menardi*, par des granules microscopiques en nombre indéfini.

Localités. — Gour de l'Arche, La Roquette, St-Cirq (Dordogne). Assez rare. Etage turonien (Provencien).

Coll. Arnaud.

Explication des figures.— Pl. XIV, fig. 8., *G. petrocoriensis*, vu de côté ; fig. 9, face supérieure ; fig. 10, aire ambulacraire grossie ; fig. 11, radiole du *G. petrocoriensis* ; fig. 12, le même, grossi ; fig. 13, facette articulaire, grossie.

74. Goniopygus eravillensis Arnaud, 1889.

Pl. XIV, fig. 14-20.

Goniopygus royanus (pars) Arnaud, *Terrain crétacé du sud-ouest de la France*. Mém. Soc. géol. de France, (2), X, 4e mém., p. 78, 1877.

— — — Cotteau, *Échin. jurass., crét., éocènes du sud-ouest de la France*, p. 68. Ann. de la Soc. des sc. nat. de La Rochelle, 1883.

— — — Arnaud, *Compte-rendu de la session extraord. de la Soc. géol. de France*. Bull. Soc. géol. de France, (3), XV, p. 101 et 104, 1887.

Espèce de taille moyenne ou assez grande, circulaire, plus ou moins renflée, déprimée en-dessus, plane en-dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores petits, ronds, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires obliques se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, presque partout d'égale largeur, garnies de deux rangées de petits tubercules homogènes, saillants, assez fortement mamelonnés, au nombre de dix ou onze par série. La zone qui sépare les deux rangées est occupée par une série onduleuse de onze ou douze gros granules alternes, disparaissant aux approches du sommet et du péristome. Ces granules sont accompagnés çà et là de petites verrues disposées sans ordre. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de gros tubercules imperforés, non crénelés, saillants, fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de six ou sept par série, diminuant de volume à la face inférieure et aux approches du sommet. Les scrobicules se touchent par la base, et au milieu, laissent à peine la place à quelques granules inégaux,

développés surtout sur la face inférieure. Péristome assez grand, subcirculaire, peu enfoncé, marqué d'entailles distinctes, relevées sur les bords ; lèvres ambulacraires et interambulacraires à peu près égales. Périprocte triangulaire ; trois des plaques qui l'encadrent présentent, autour de l'orifice anal, une échancrure où se loge un granule. Appareil apical bien développé, entièrement lisse ; plaques génitales subpentagonales, munies de pores génitaux s'ouvrant à une assez grande distance de l'extrémité externe des plaques ; plaques ocellaires intercalées entre les pointes des plaques génitales.

Radioles allongés, grêles, cylindriques, aciculés à leur extrémité qui, presque toujours, est brisée en raison de sa ténuité, couverts sur toute la tige de côtes longitudinales fines, régulières, épineuses, s'atténuant et devenant presque lisses, lorsqu'elles se rapprochent du sommet ou de la base, disparaissant le plus souvent au-dessus de la collerette nue et sans étranglement. Bouton bien développé ; anneau saillant, marqué de fortes crénelures qui se prolongent inférieurement ; facette articulaire ordinairement crénelée, quelquefois paraissant lisse.

Hauteur, 8mm. ; diamètre, 14mm. — Epaisseur du radiole, 2mm. ; longueur, 20 à 25mm.

Rapports et différences. — Ainsi que l'a reconnu M. Arnaud, le *G. eravillensis*, longtemps réuni au *G. royanus*, dont il se rapproche par l'existence de gros granules au milieu des aires ambulacraires et à la base des aires interambulacraires, s'en distingue nettement par son appareil apical naturellement lisse, tandis qu'il ne l'est jamais, chez le *G. royanus*, que par suite d'usure. L'espèce dont le *G. eravillensis* se rapproche le plus est le *G. Durandi*, qui appartient au même niveau géologique ; il en diffère, cependant, par le nombre toujours moins grand de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, ainsi que des granules qui les accompagnent, par son péristome relativement plus large, par son appareil apical plus développé, et par sa forme générale moins haute et moins renflée.

Localités. — Sout près de Belvès (Dordogne). Santonien inférieur. — Birac (Charente). Santonien supérieur. — Eraville (Charente). Campanien inférieur.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. XIV, fig. 14, *G. eravillensis*, vu de côté ; fig. 15, face supérieure ; fig. 16, appareil apical, grossi ; fig. 17, aire ambulacraire, grossie ; fig. 18, radiole du *G. eravillensis* ; fig. 19, le même, grossi ; fig. 20, facette articulaire, grossie.

75. Cassidulus provincialis Arnaud, 1889.

Pl. XV, fig. 1-3.

Espèce de taille assez grande, allongée, un peu étroite et arrondie en avant, légèrement dilatée et subtronquée en arrière. Face supérieure renflée en forme de toit, fortement déclive sur les côtés, ayant sa plus grande hauteur vers le point correspondant au sommet ambulacraire, évidée et amincie dans la région postérieure. Face inférieure tout à fait plane, tranchante sur les bords. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aires ambulacraires pétaloïdes, étroites, allongées, ouvertes à l'extrémité, inégales, les aires antérieures paires très divergentes et un peu plus courtes que les autres, les aires postérieures plus longues, plus rapprochées, formant un angle aigu. Zones porifères larges, subdéprimées, composées de pores inégaux, les internes arrondis, les externes allongés, unis par un sillon, disposés par paires obliques que sépare une petite côte granuleuse. Zone interporifère à peu près de même largeur que l'une des zones porifères, légèrement bombée. Tubercules paraissant petits et serrés à la face supérieure, un peu plus développés à la face inférieure, en général peu distincts dans notre exemplaire. Péristome pentagonal, de petite dimension, entouré d'un floscelle très apparent. Périprocte arrondi, subtransverse, assez grand, s'ouvrant à quelque distance du bord, au milieu d'une dépression très prononcée de la face postérieure, au sommet d'un sillon large et vaguement indiqué. Appareil apical allongé, muni de quatre pores génitaux.

Associé à cet exemplaire, il s'en est rencontré un autre de taille beaucoup plus forte et relativement plus élevé dans la région antérieure. Malheureusement, cet échantillon est incomplet, très mal conservé, et ce n'est qu'avec doute que nous le considérons comme une variété de grande taille de l'espèce que nous venons de décrire.

Hauteur, 12^{mm}; diamètre antéro-postérieur, 33^{mm}; diamètre transversal, 27^{mm}.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a paru, ainsi que l'a pensé M. Arnaud, constituer un type nouveau : par sa forme générale, elle se rapproche un peu du *Cassidulus Peroni* Gauthier, de Chenonceaux, récemment décrit et figuré dans le *Bulletin de la Société géologique de France;* elle s'en distingue nettement par sa taille plus forte, plus dilatée, plus tranchante sur les bords, par ses aires ambulacraires plus allongées, plus grêles, plus ouvertes

à l'extrémité, par son périprocte arrondi et transverse, au lieu d'être aigu et longitudinal, par l'absence presque complète de sillon anal. Le *Cassidulus provincialis* se rapproche davantage, par la forme et la position de son périprocte, du *C. Arnaudi*, de La Roche Beaucourt (Dordogne); il s'en éloigne cependant, par sa forme plus allongée, par sa face postérieure moins élevée, par ses aires ambulacraires plus grêles et plus longues, par son périprocte présentant à la base quelques traces de sillon anal.

Localité. — Jonsac (Charente-Inférieure). Très rare. Provencien. Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. XV, fig. 1, *C. provincialis*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure.

76. Gualtieria Australe Cotteau, 1889

Pl. XV, fig. 4 et 5.

Espèce de taille assez forte, ovale, allongée, arrondie et rétrécie en avant et en arrière. Face supérieure régulièrement bombée, subdéclive en avant, ayant la plus grande épaisseur dans la région postérieure. Face inférieure inconnue, paraissant plane en avant et renflée dans l'aire interambulacraire postérieure. Sommet presque central, un peu excentrique en avant. Sillon antérieur tout à fait nul. Aire ambulacraire impaire droite, partout très étroite, s'élargissant à peine en se rapprochant de l'ambitus, formée de pores simples, très petits, très obliquement disposés, assez serrés près du sommet, s'espaçant au fur et à mesure qu'ils s'en éloignent; les pores s'ouvrent dans de petites fossettes, à une certaine distance de la base des plaques. Aires ambulacraires paires longues, pétaloïdes, subflexueuses, à fleur de test, anguleuses, presque fermées à leur extrémité, de dimension à peu près égale, les aires antérieures très divergentes, presque droites, les aires postérieures plus rapprochées et formant un angle aigu. Zones porifères larges, accentuées, composées de pores inégaux, les internes arrondis, les externes allongés, subvirgulaires, unis par un sillon profond, disposés par paires obliques que séparent de petites cotes saillantes et paraissant granuleuses. A peu de distance de leur extrémité, les aires ambulacraires, notamment les aires postérieures, sont traversées par un fasciole interne, et les quelques paires qui s'ouvrent en dehors du fasciole sont plus espacées et formées de pores plus égaux et un peu plus apparents. Aux approches de l'appareil apical, les zones porifères, principalement les zones porifères externes des aires ambu-

lacraires paires antérieures, s'atrophient et ne sont plus composées que de petits pores simples, microscopiques, identiques à ceux de l'aire ambulacraire impaire. Zone interporifère assez large, anguleuse, couverte de granules, se rétrécissant au fur et à mesure que l'aire ambulacraire s'éloigne du sommet. Tubercules médiocrement développés, crénelés, perforés, scrobiculés, serrés, uniformément répandus sur toute la surface du test. Granulation intermédiaire fine et abondante. Le péristome n'est pas visible dans notre exemplaire. Le périprocte, acuminé à sa partie supérieure, s'ouvre au sommet de la face postérieure. Appareil apical subpentagonal, granuleux, muni de quatre pores génitaux largement ouverts, les deux antérieurs plus rapprochés que les deux autres; la plaque madréporiforne, très étroite, traverse l'appareil. Fasciole interne étroit et parfaitement distinct, flexueux, à peine anguleux, passant presque à l'extrémité des aires ambulacraires antérieures, coupant les aires postérieures de manière à ne laisser en dehors que deux ou trois paires de pores. Fasciole sous-anal non visible.

Hauteur, 25mm; diamètre antéro-postérieur, 55mm; diamètre transversal, 45mm et demi.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un exemplaire incomplet, car la face inférieure et la face postérieure manquent. La face supérieure est seule conservée, et les caractères qu'elle présente, sont bien ceux du genre *Gualtieria*. Comme ce genre, qui ne comprend qu'un très petit nombre d'espèces, n'a pas encore été signalé en Australie, nous avons cru devoir décrire et faire figurer notre exemplaire; il se rapproche du *Gualtieria Orbignyi*, type du genre, par ses caractères essentiels, par la structure de l'aire ambulacraire impaire et des aires ambulacraires paires, par son fasciole interne très étroit et coupant les zones porifères à une certaine distance de leur extrémité, par ses tubercules relativement assez développés, par son appareil apical muni de quatre pores génitaux et d'une plaque madréporiforme très étroite qui se prolonge au delà des plaques ocellaires postérieures. Notre espèce est cependant bien distincte et sera toujours parfaitement reconnaissable à sa taille plus forte; à sa forme plus ovale, moins épaisse et plus dilatée; à l'absence plus complète encore de sillon antérieur; à ses aires ambulacraires plus larges, plus anguleuses et d'un aspect plus triangulaire; à son fasciole interne plus étroit passant plus près de l'extrémité des aires ambulacraires et ne laissant en dehors que quelques paires de pores plus espacées; à ses tubercules moins gros et plus homogènes. Dans notre échan-

tillon, un des caractères les plus importants du genre *Gualtieria* n'est pas visible ; nous voulons parler du péristome et des renflements bizarres qui l'entourent. Si plus tard, par la découverte d'un nouvel échantillon, on constatait que le péristome diffère essentiellement de celui des *Gualtieria*, il y aurait lieu d'établir pour notre espèce un genre nouveau.

Localité. — Mont Gambier (Australie du Sud). Très rare. Eocène.

Ma collection (M. Morgan).

Explication des figures. — Pl. XV, fig. 4. *G. Australiæ*, vu sur la face supérieure; fig. 5, aire ambulacraire postérieure, grossie.

77. Cyclaster Morgani Cotteau, 1889.

Pl. XV, fig. 6-10.

Espèce de taille moyenne, épaisse, subglobuleuse, un peu plus longue que large, arrondie en avant, un peu rétrécie en arrière. Face supérieure haute, renflée, déclive en avant, ayant sa plus grande épaisseur en arrière du sommet apical, formant ensuite une courbe régulière jusqu'au périprocte. Face inférieure à peine un peu convexe, arrondie vers l'ambitus, légèrement déprimée en avant du péristome. Face postérieure un peu arrondie, verticalement tronquée. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon antérieur apparent près du sommet, large, très atténué, presque nul vers l'ambitus et se prolongeant très vaguement jusqu'au péristome. Aire ambulacraire impaire formée de pores simples, égaux, très petits près du sommet, s'ouvrant dans une fossette, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires obliques, d'autant plus espacées qu'elles se rapprochent de l'ambitus. La zone interporifère est finement granuleuse et présente en outre quelques tubercules, tantôt épars, tantôt formant deux rangées irrégulières. Aires ambulacraires paires assez fortement excavées, peu développées, inégales, les aires antérieures divergentes, écartées, les aires postérieures plus courtes, plus rapprochées et formant un angle moins ouvert. Zones porifères placées sur les bords de l'excavation, assez larges, composées de pores alternes, étroits, les pores externes un peu plus étendus que les autres, unis par un sillon, disposés par paires transverses que sépare une côte finement granuleuse, au nombre de vingt-trois ou vingt-quatre paires dans les aires ambulacraires antérieures, de vingt-et-une ou vingt-deux dans les aires ambulacraires posté-

rieures. Près de l'appareil apical, les pores deviennent beaucoup plus petits, simples et presque microscopiques. Zone interporifère plane, lisse et à peu près de même largeur que l'une des zones porifères. Lorsque les zones porifères cessent d'être pétaloïdes, deux ou trois paires de pores espacées et apparentes se montrent encore ; puis les pores, s'amincissant, deviennent extrêmement petits, et leurs paires, très espacées, cessent d'être visibles au milieu des tubercules. A la face inférieure, les deux aires ambulacraires postérieures sont couvertes de granules vermiculés. Tubercules de petite taille, crénelés, perforés, à peine scrobiculés, saillants, épars, un peu plus développés à la face inférieure, dans la région inframarginale et sur le plastron interambulacraire. Granulation intermédiaire fine, abondante, homogène, groupée en cercle autour des plus gros tubercules. Péristome excentrique en avant, peu développé, semi-circulaire, muni d'une lèvre saillante, entouré d'un léger bourrelet. Périprocte petit, ovale, à fleur de test, acuminé en dessus et en-dessous, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical granuleux, subpentagonal, un peu allongé, pourvu de trois pores génitaux ; la plaque madréporiforme, imperforée, ne pénètre pas au-delà des plaques génitales postérieures ; cinq plaques ocellaires perforées ; les trois plaques antérieures sont intercalées à l'angle des plaques génitales ; les deux postérieures se touchent par le milieu. Fasciole péripétale subflexueux, nettement accusé en arrière et sur les côtés, disparaissant plus ou moins complètement dans la région antérieure. Fasciole sous-anal plus large, plus régulier, transversalement elliptique, entourant l'extrémité de la face postérieure.

Hauteur, 30mm.; diamètre antéro-postérieur, 41mm.; diamètre transversal, 37mm. et demi.

Rapports et différences. — Cette espèce, parfaitement caractérisée, ne nous a pas paru pouvoir être réunie à aucun des *Cyclaster* éocènes que nous connaissons. Sa forme générale la rapproche un peu du *C. Stachei*, du terrain éocène de l'Istrie; elle s'en distingue par son sommet ambulacraire plus excentrique en avant; par ses aires ambulacraires moins développées et plus excavées; par son sillon antérieur paraissant moins large et plus accentué à la face supérieure ; par son périprocte longitudinal, au lieu d'être transverse. Le *C. subquadratus*, du Vicentin, figuré par Laube, et plus tard par Dames, sera toujours facilement reconnaissable à sa taille beaucoup plus forte et plus épaisse, à ses aires ambulacraires plus développées, plus larges et moins excavées.

Localité. — Mont Gambier (Australie du Sud). Assez commun. Eocène.

Coll. Cotteau (M. Morgan).

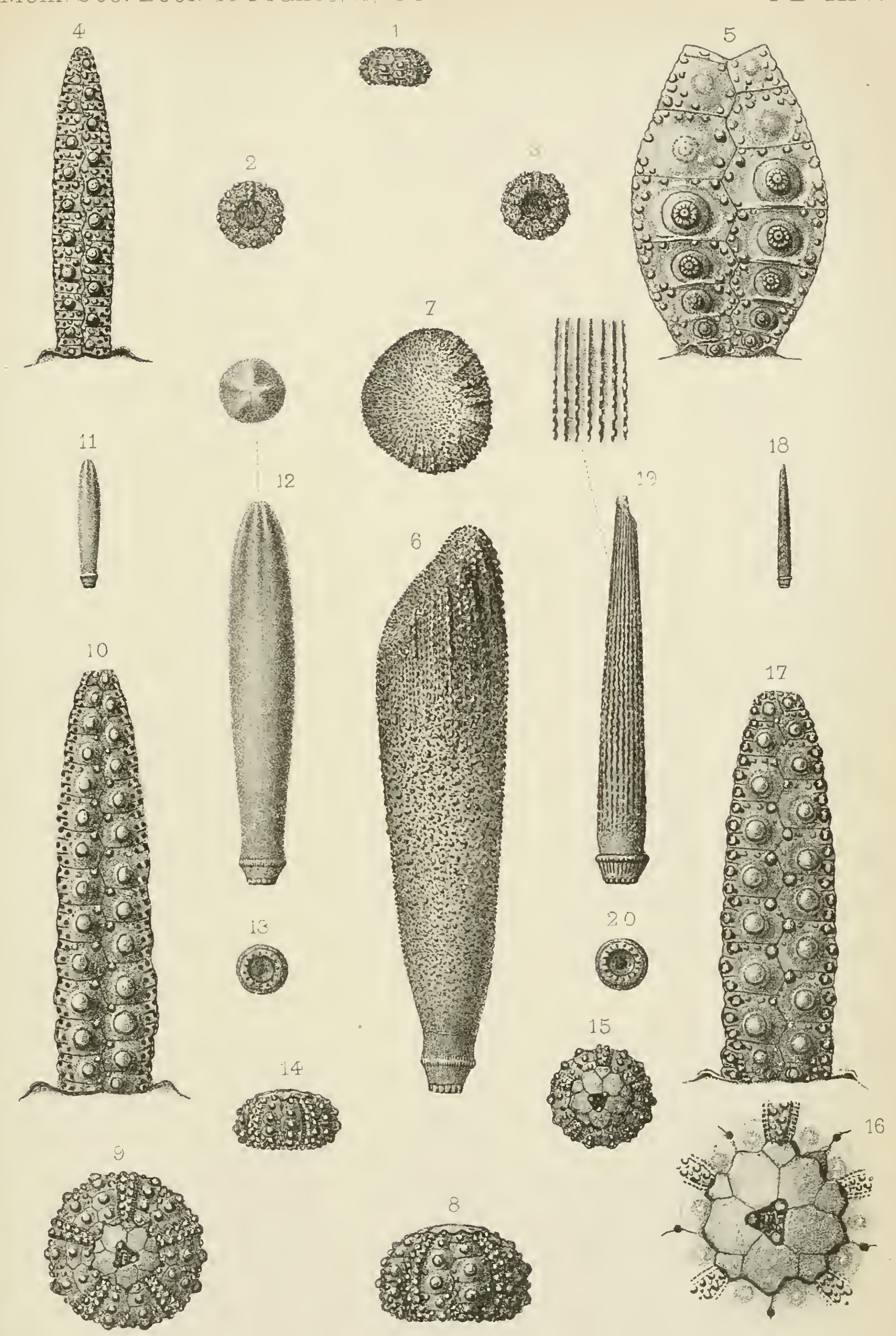
Explication des figures. — Pl. XV, fig. 6, *C. Morgani*, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, pores ambulacraires, grossis; fig. 10, périprocte.

78. Parasalenia Fontannesi Cotteau, 1889

Pl. XV, fig. 11 et 12.

Nous avons, l'année dernière, dans notre VIIe article sur les *Echinides nouveaux ou peu connus*, donné la description détaillée du *P. Fontannesi*, en insistant sur le caractère particulier que présentent les pores ambulacraires, disposés par triples paires correspondant à chacune des plaques majeures. Ce caractère essentiel n'était pas très apparent dans l'exemplaire que nous avons fait dessiner; il a échappé à M. Humbert, et dans le grossissement qu'il donne, pl. XIV, fig. 12, les pores correspondant à chaque plaque ambulacraire forment des zones arrondies et sont rangés par quadruples et quintuples paires, comme dans les *Echinometra*. Depuis, M. Gauthier nous a confié un échantillon mieux conservé, et chez lequel la disposition trigéminée des pores ambulacraires est très visible et ne peut laisser aucun doute sur la place générique qui doit occuper notre espèce. Aussi nous avons cru devoir faire dessiner un nouveau grossissement de ces plaques.

Explication des figures. — Pl. XV, fig. 11, *P. Fontannesi*, de la coll. de M. Gauthier, vu de côté; fig. 12, portion supérieure des aires ambulacraires, grossie.



Humbert ad. nat. del. et lith Imp Edouard Bry Paris.

1-5. Pseudodiadema Berthieri, Cotteau. | 8-13. Goniopygus petrocoriensis, Arnaud.
6 et 7. Rhabdocidaris Kiliani, Cotteau. | 14-20. Goniopygus eravillensis, Arnaud.

ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX

DÉCRITS DANS LE TOME II DES MÉMOIRES, 1889.

SPONGIAIRES

ÉCHINODERMES

NÉMATODES

MOLLUSQUES

COPÉPODES

OISEAUX

TABLE DES MATIÈRES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS

Le Secrétaire général, gérant,

Prof. Raphaël BLANCHARD.



2ᵉ ANNÉE

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1889

TOME II

PREMIÈRE PARTIE

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCI

7, rue des Grands-Augustins, 7

1889



Les Mémoires paraissent tous les deux



N° 4 2e ANNÉE

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1889

TOME II

Planches I à XV

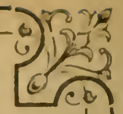
PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
7, rue des Grands-Augustins, 7

1889





Les Mémoires paraissent tous les trois mois

AVIS

Par décision spéciale, le Conseil a fixé comme suit le prix du *Bulletin* et des *Mémoires* :

Bulletin,	tomes I à VI, 1876-1881	10 francs le volume.
»	tomes VII à X, 1882-1885	15 francs le volume.
»	tome XI, 1886	20 francs.
»	tome XII, 1887	18 francs.
»	tome XIII, 1888	9 francs.
Mémoire,	tome I, 1888, avec 11 planches...	12 francs.
»	tome II, 1889, avec 15 planches...	15 francs.

Ces conditions exceptionnelles s'adressent *uniquement* aux Membres de la Société. Chaque Membre n'a droit qu'à un seul exemplaire des différents volumes publiés antérieurement à son entrée dans la Société. Les frais d'expédition restent à la charge de l'acheteur.

EXTRAITS DES STATUTS & RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ

STATUTS. — ART. VI. — Chaque Membre doit payer :

1° Un droit d'entrée de 10 francs, en échange duquel il reçoit un diplôme de Membre de la Société. Ce droit pourra être augmenté dans la suite, mais seulement pour les Membres à élire.

2° Une cotisation annuelle fixée à 20 francs.

ART. VII. — Tous les Membres pourront s'affranchir de la cotisation annuelle par une somme de 300 francs, une fois payée, et auront alors le titre de *Membres à vie*.

ART. VIII. — Le titre de *Membre donateur* sera décerné à toute personne ayant à son entrée dans la Société versé une somme d'au moins 500 francs.

RÈGLEMENT. — ART. 6. — Les établissements publics et les Sociétés scientifiques de la France et de l'Étranger peuvent être admis comme Membre de la Société aux mêmes charges et aux mêmes droits qu'un Membre ordinaire.

ART. 9. — La cotisation annuelle est due et se perçoit à partir du 1er janvier ; elle devra être transmise sans frais au Trésorier.

ART. 10. — Tout Membre qui n'aura pas payé sa cotisation cessera de recevoir les publications de l'année courante, jusqu'à ce qu'il soit en règle, et sera rayé au bout de trois ans.

ART. 11. — Tout Membre nouveau de la Société..... devra faire parvenir sa cotisation et son droit d'entrée dans le mois qui suivra sa nomination.

Le nombre des Membres de la Société est illimité.

Les Français et les Etrangers peuvent en faire partie.

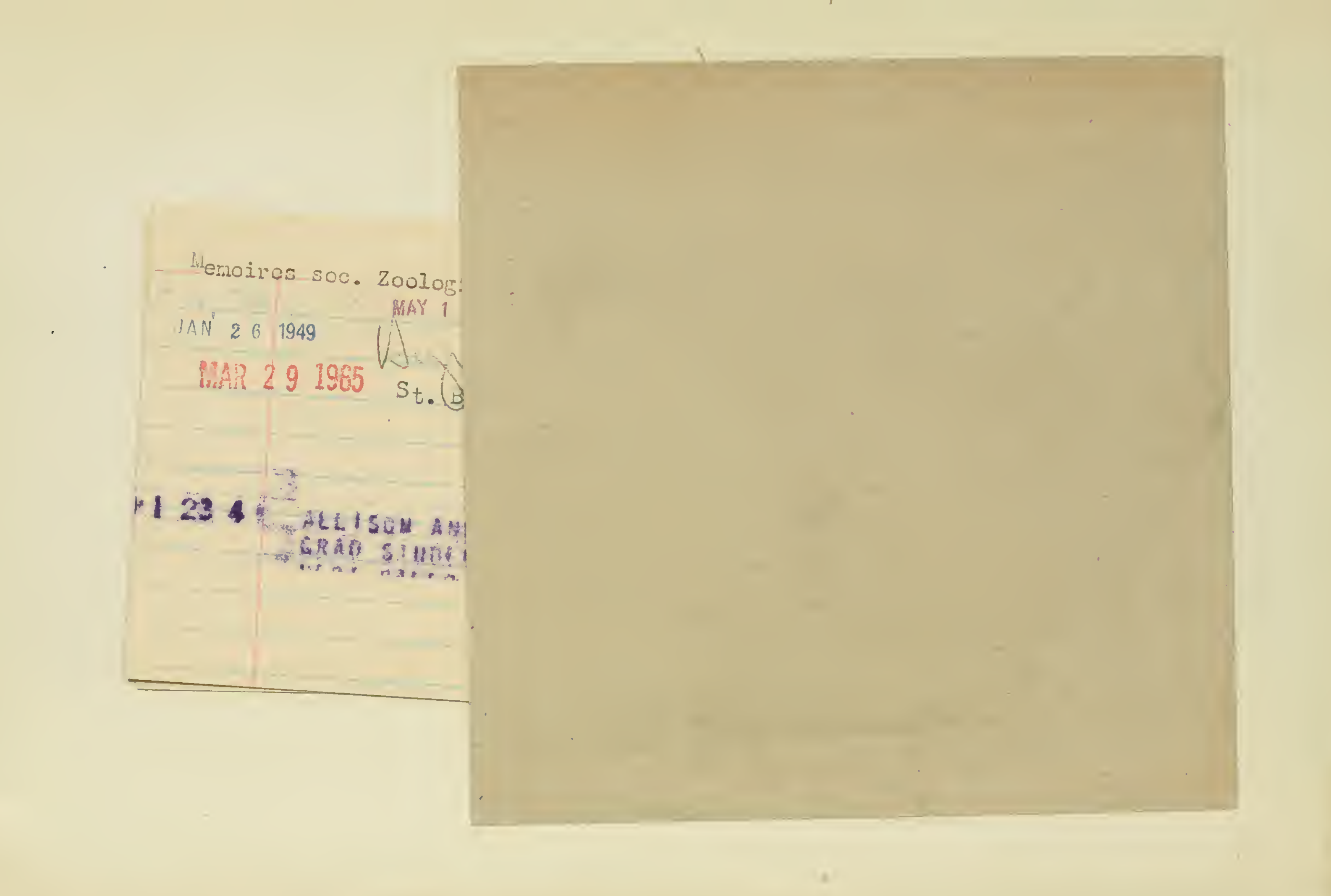
Pour faire partie de la Société, on devra être présenté par un Membre sociétaire qui signera la proposition de présentation, ou en faire la demande au Président ou au Secrétaire général.

Les *Mémoires* paraissent par fascicules à intervalles irréguliers ; les Membres de la Société ont seuls le droit d'y publier. Ils comprennent tous les travaux originaux, ornés ou non de planches et de figures dans le texte, ayant plus de six pages d'impression ; ils comprennent encore tous les travaux originaux ayant moins de six pages, mais accompagnés d'une ou plusieurs planches.

Le *Bulletin* contient des travaux originaux de peu d'étendue et dépourvus de planches. Les figures dans le texte sont admises, mais à la condition que l'auteur remette, en même temps que son manuscrit, le cliché fait à ses frais. Un maximum de six pages par communication, figures comprises, est accordé aux Membres de la Société. Aucun Membre ne pourra publier plus de 32 pages par an. Le *Bulletin* est ouvert à tous les zoologistes français et étrangers ; les travaux rédigés en langue française conformément aux règles de nomenclature adoptées par la Société en 1881, y sont seuls admis. Les personnes étrangères à la Société ont droit à un maximum de 4 pages par communication et de 16 pages par an.




LILLE - IMP. LE BIGOT FRÈRES.


Memoires soc. Zoolog
JAN 26 1949
MAY 1
MAR 29 1965
St.
FI 23 4
ALLISON AN
GRAD STUDE


AMNH LIBRARY
100125039